Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Perfil epidemiológico e resistência antimicrobiana das infecções primárias de corrente sanguínea associadas ao uso de catéter venoso central em unidade de terapia intensiva

Epidemiological profile and antimicrobial resistance of primary bloodstream infections associated with central venous catheters in the intensive care unit

Perfil epidemiológico y resistencia antimicrobiana de las infecciones primarias del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos

Amanda Razera[1], Jean Rodrigo Santos[2], Maiara Luiza Biava Miri[1], João Ricardo Fornazari Bini[1], Gabryela Paulista Mateucci[1], Camila Padilha Duda[1], Amanda Ricardo Petta[1], Lilliam Zampier Raymundi[1], Lualis Edi de David[3], Emerson Carraro[4].

RESUMO

Objetivo: Analisar a incidência das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea associadas ao cateter venoso central em Unidade de Terapia Intensiva, identificando os microrganismos envolvidos e seus perfis de resistência antimicrobiana. **Métodos:** Estudo quantitativo, retrospectivo e longitudinal, realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva, com população composta por pacientes críticos em uso de cateter venoso central. Os dados foram coletados a partir de registros assistenciais, relatórios de vigilância epidemiológica e resultados microbiológicos institucionais ao longo de três anos, utilizando bases de dados hospitalares e sistemas de controle de infecção como instrumentos de pesquisa. **Resultados:** Observou-se variação na densidade de incidência de IPCSL no período analisado, com ocorrência de episódios compatíveis com surtos e elevada frequência de microrganismos multirresistentes. Os achados evidenciam a relevância dessas infecções no contexto da terapia intensiva, associadas à complexidade assistencial dos pacientes críticos e ao aumento da resistência antimicrobiana, impactando diretamente na segurança do paciente e nos desfechos clínicos. **Conclusão:** O estudo apresenta como ponto forte a análise longitudinal de dados epidemiológicos e microbiológicos, permitindo melhor compreensão do perfil das IPCSL na UTI. Como limitação, destaca-se o delineamento retrospectivo e a dependência de registros secundários institucionais.

Palavras-chave: Infecção primária, Catéter venoso central, Resistência antimicrobiana.

[1] Centro Universitário Campo Real, Guarapuava - PR.
[2] Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP.
[3] Instituto Federal do Paraná, Palmas – PR.
[4] Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR.

SUBMETIDO EM: 3/2026 | **ACEITO EM: 4/2026** | **PUBLICADO EM: 6/2026**

ABSTRACT

Objective: To analyze the incidence of primary bloodstream infections associated with central venous catheters in an Intensive Care Unit, identifying the microorganisms involved and their antimicrobial resistance profiles. **Methods:** This was a quantitative, retrospective, and longitudinal study conducted in an Intensive Care Unit, including a population of critically ill patients using central venous catheters. Data were collected over a three-year period from clinical records, epidemiological surveillance reports, and institutional microbiological results, using hospital databases and infection control systems as research instruments. **Results:** Variability in the incidence density of primary bloodstream infections was observed during the analyzed period, with episodes compatible with outbreaks and a high frequency of multidrug-resistant microorganisms. The findings highlight the relevance of these infections in the intensive care setting, associated with the complexity of critically ill patients and the increasing antimicrobial resistance, directly impacting patient safety and clinical outcomes. **Conclusion:** The main strength of the study lies in the longitudinal analysis of epidemiological and microbiological data, enabling a better understanding of the profile of primary bloodstream infections in the ICU. Limitations include the retrospective design and the reliance on secondary institutional records.

Keywords: Primary infection, Central venous cateter, Antimicrobial resistance.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la incidencia de las infecciones primarias del torrente sanguíneo asociadas al catéter venoso central en una Unidad de Cuidados Intensivos, identificando los microorganismos implicados y sus perfiles de resistencia antimicrobiana. **Métodos:** Estudio cuantitativo, retrospectivo y longitudinal, realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos, con una población compuesta por pacientes críticos portadores de catéter venoso central. Los datos fueron recolectados durante un período de tres años a partir de registros asistenciales, informes de vigilancia epidemiológica y resultados microbiológicos institucionales, utilizando bases de datos hospitalarias y sistemas de control de infecciones como instrumentos de investigación. **Resultados:** Se observó variabilidad en la densidad de incidencia de las infecciones primarias del torrente sanguíneo durante el período analizado, con episodios compatibles con brotes y una elevada frecuencia de microorganismos multirresistentes. Los hallazgos evidencian la relevancia de estas infecciones en el contexto de los cuidados intensivos, asociadas a la complejidad asistencial de los pacientes críticos y al aumento de la resistencia antimicrobiana, impactando directamente en la seguridad del paciente y en los desenlaces clínicos. **Conclusión:** La principal fortaleza del estudio radica en el análisis longitudinal de datos epidemiológicos y microbiológicos, lo que permite una mejor comprensión del perfil de estas infecciones en la UCI. Como limitaciones, se destacan el diseño retrospectivo y la dependencia de registros secundarios institucionales.

Palabras clave: Infección primaria, Catéter venoso central, Resistencia antimicrobiana.

INTRODUÇÃO

As infecções associadas à assistência à saúde (IRAS) são um dos principais desafios enfrentados por hospitais, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), onde pacientes críticos estão expostos a uma maior probabilidade de infecções devido ao uso frequente de dispositivos invasivos, como os cateteres venosos centrais (CVCs) (MAGILL SS, et al., 2018).

Entre as IRAS, as Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCSL) relacionadas ao uso de CVCs representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade em ambientes hospitalares, especialmente em pacientes imunossuprimidos ou em condições críticas (O'GRADY NP, et al., 2011). Além disso, a prevalência de microrganismos multirresistentes, particularmente em UTIs, complica o manejo clínico dessas infecções, comprometendo a saúde dos pacientes e aumentando não apenas o tempo de internação, mas também os custos hospitalares (ZIMLICHMAN E, et al., 2013).

Desse modo, a crescente resistência antimicrobiana tem se tornado um problema global, afetando o tratamento eficaz das IPCSL. Patógenos como *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos e *Staphylococcus* coagulase negativa resistente à oxacilina são cada vez mais encontrados em ambientes hospitalares, exigindo estratégias terapêuticas inovadoras e um controle rigoroso das infecções (LOGAN LK e WEINSTEIN RA, 2017).

A relevância deste estudo fundamenta-se no impacto clínico e epidemiológico das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCSL) associadas ao uso de cateter venoso central em Unidades de Terapia Intensiva, reconhecidas como importantes causas de morbidade, prolongamento da internação e aumento da mortalidade em pacientes críticos. A crescente complexidade assistencial e a elevada frequência de microrganismos multirresistentes têm dificultado o manejo terapêutico dessas infecções, reduzindo as opções antimicrobianas disponíveis e aumentando o risco de falhas terapêuticas. Nesse contexto, torna-se essencial o fortalecimento da vigilância epidemiológica contínua e a análise sistemática dos perfis microbiológicos locais, a fim de subsidiar estratégias mais eficazes de prevenção, controle de infecções e implementação de programas estruturados de uso racional de antimicrobianos.

As Infecções Primárias de Corrente Sanguínea associadas ao uso de cateter venoso central (IPCSL-CVC) representam uma das complicações mais graves relacionadas à assistência em saúde, especialmente em unidades de terapia intensiva. Estudos demonstram que essas infecções estão associadas ao aumento significativo do tempo de internação hospitalar, maior necessidade de suporte terapêutico intensivo e elevação dos custos assistenciais (MAGILL SS, et al., 2018). Além disso, as IPCSL contribuem para aumento da mortalidade hospitalar, particularmente em pacientes com múltiplas comorbidades ou em condições críticas (ROSENTHAL VD, et al., 2020).

A presença de microrganismos multirresistentes nesse contexto agrava ainda mais o cenário clínico, uma vez que reduz as opções terapêuticas disponíveis e aumenta o risco de falhas terapêuticas (MERMEL LA, 2017). Dessa forma, compreender o comportamento epidemiológico dessas infecções e seus padrões de resistência torna-se fundamental para orientar estratégias de prevenção, controle e manejo clínico adequado em ambientes de terapia intensiva, especialmente diante do impacto global das infecções relacionadas à assistência à saúde (WHO, 2022).

O presente estudo teve como objetivo analisar a incidência das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea associadas ao uso de cateter venoso central em uma UTI, identificando os microrganismos envolvidos e seus perfis de resistência antimicrobiana. Como objetivos específicos, buscou-se determinar a densidade de incidência das IPCSL ao longo do período analisado, identificar os microrganismos predominantes, analisar os perfis de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos e avaliar a ocorrência de surtos relacionados a microrganismos multirresistentes.

Foi realizada uma pesquisa de caráter quantitativo, com delineamento retrospectivo, baseada na análise de dados secundários provenientes do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar. O estudo contemplou registros de infecções primárias de corrente sanguínea associadas ao uso de cateter venoso central em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, ao longo de um período de três anos. As informações analisadas incluíram a ocorrência mensal das infecções, o uso de cateteres e os resultados microbiológicos, possibilitando a avaliação da densidade de incidência das IPCSL e a identificação dos principais agentes etiológicos e seus perfis de resistência antimicrobiana.

O presente estudo contribui para a compreensão do comportamento epidemiológico das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea associadas ao uso de cateter venoso central em Unidades de Terapia Intensiva. Espera-se que os resultados obtidos subsidiem o aprimoramento das práticas de prevenção e controle de infecções, fortaleçam a vigilância microbiológica e orientem o uso mais racional de antimicrobianos, promovendo maior segurança ao paciente e melhoria da qualidade da assistência em ambientes de cuidado crítico. Nesse sentido, a identificação das características microbiológicas e a análise da evolução temporal das IPCSL fornecem informações essenciais para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de controle das infecções hospitalares, com foco na mitigação da resistência antimicrobiana e no fortalecimento do cuidado intensivo.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, retrospectivo e de abordagem quantitativa, realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP), uma instituição filantrópica de saúde do município de Guarapuava, Paraná, Brasil. O período analisado foi de 36 meses, abrangendo de janeiro de 2018 a dezembro de 2020.

O objetivo foi investigar a incidência de Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCSL) ao uso de Cateteres Venosos Centrais (CVCs), identificar os microrganismos prevalentes e avaliar seus perfis de resistência antimicrobiana.

O estudo foi realizado na UTI geral do hospital, e a população incluída consistiu em todos os pacientes internados na UTI que utilizaram CVCs e desenvolveram IPCSL confirmada por critérios microbiológicos e clínicos ao longo do período do estudo.

Os dados foram coletados retrospectivamente dos registros hospitalares, incluindo prontuários médicos, relatórios de infecção hospitalar e laudos microbiológicos. A coleta de dados compreendeu informações mensais sobre o número de CVCs utilizados, incidência de IPCSL e os microrganismos isolados em cada caso de infecção. Foram considerados casos de IPCSL aqueles que atenderam aos critérios diagnósticos dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), ou seja, infecções da corrente sanguínea confirmadas por culturas microbiológicas, sem foco primário evidente além do uso de CVC. As infecções foram classificadas de acordo com os agentes patogênicos isolados e seus respectivos perfis de sensibilidade a antimicrobianos.

A densidade de IPCSL foi calculada mensalmente, expressa como o número de infecções por 1000 CVC-dia. A análise estatística incluiu medidas de tendência central, como média e desvio padrão, para descrever a densidade de IPCSL no período. Foram investigadas as variações temporais da incidência de IPCSL, considerando-se os três anos do estudo, além da análise dos períodos com surtos. A identificação dos surtos seguiu a definição de dois ou mais casos com o mesmo perfil microbiológico em um intervalo curto de tempo.

Os microrganismos isolados foram identificados por meio de culturas de sangue e submetidos a testes de sensibilidade antimicrobiana, conforme os padrões do Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI). A análise dos perfis de resistência incluiu microrganismos multirresistentes, como *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos e *Staphylococcus* coagulase negativa resistente à oxacilina.

A identificação de possíveis surtos foi realizada por meio da análise temporal dos casos notificados, considerando-se a ocorrência de dois ou mais episódios de IPCSL causados por microrganismos com perfil microbiológico semelhante em um intervalo de tempo reduzido dentro da mesma unidade assistencial.

Os dados microbiológicos foram consolidados a partir dos registros institucionais do laboratório de microbiologia hospitalar e integrados aos relatórios do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, permitindo a análise conjunta das informações epidemiológicas e microbiológicas para caracterização dos perfis de resistência e da distribuição dos patógenos ao longo do período analisado.

Os dados foram analisados utilizando-se medidas de tendência central (média e desvio padrão) para descrever a densidade de IPCSL ao longo dos três anos. A análise temporal foi empregada para avaliar as variações mensais e anuais da densidade de IPCSL.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP), sob parecer nº 03/2020, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Centro-Oeste, sob CAAE nº 28847719000000106 e Parecer Consubstanciado nº 4.019830.

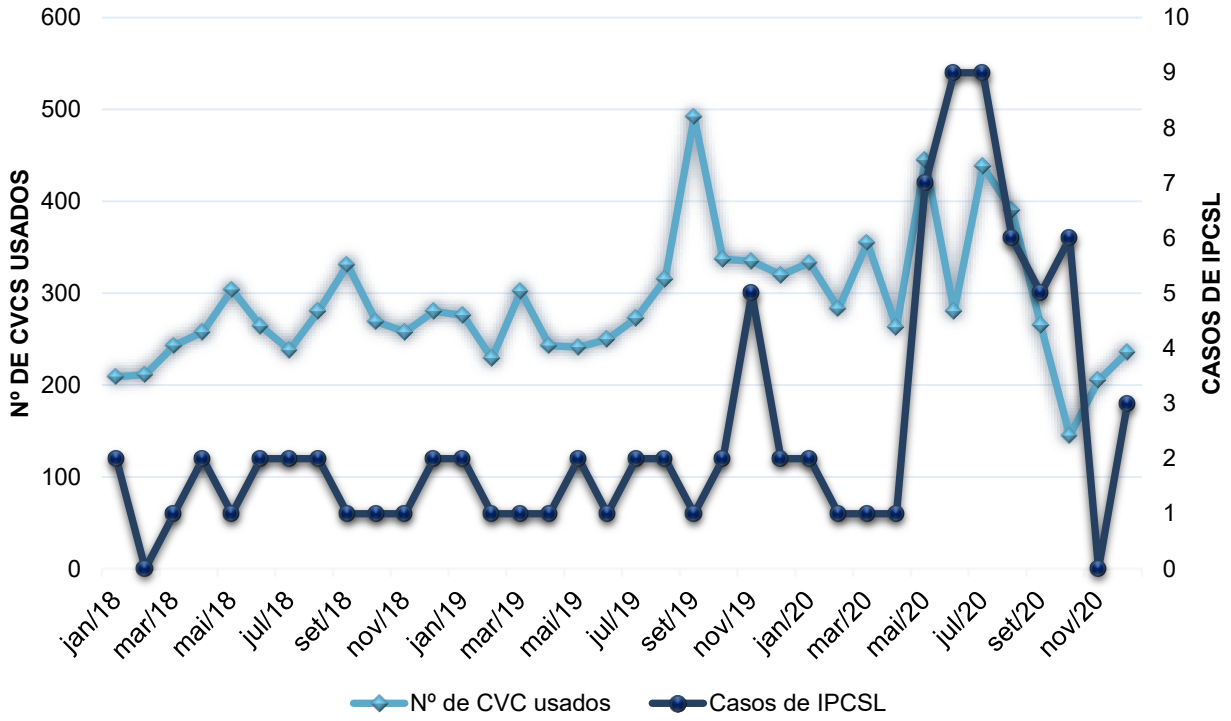
RESULTADOS

Durante o período do estudo, compreendendo 36 meses, foram registrados 89 casos de Infecções Primárias de Corrente Sanguínea Laboratoriais (IPCSL) na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) geral do hospital. Durante este intervalo, a média de utilização de cateteres venosos centrais (CVC) foi de 288,78 ±

70,65 por mês. A densidade média de IPCSL, referente ao período total do estudo e expressa como o número de IPCSL por 1000 CVC-dia UTI, foi calculada em 8,69 ± 8,54.

Dos 89 casos registrados 17 ocorreram em 2018, 22 em 2019 e 50 em 2020. O **Gráfico 1** apresenta a variação mensal do número de CVC-dia e dos casos de IPCSL na UTI geral ao longo do período analisado, registrados na mesma unidade, sugerindo variações na utilização dos cateteres e na incidência de infecções relacionadas aos mesmos. A título de exemplo, no mês de setembro de 2019, observou-se um aumento notável no número de CVC para 492, enquanto apenas 1 caso correspondente de IPCSL foi registrado. Este cenário indica uma baixa incidência de infecções em relação ao número total de cateteres utilizados durante este período específico.

Gráfico 1 - Análise temporal das flutuações no uso diário de CVCs e incidência de IPCSL na UTI geral do hospital.



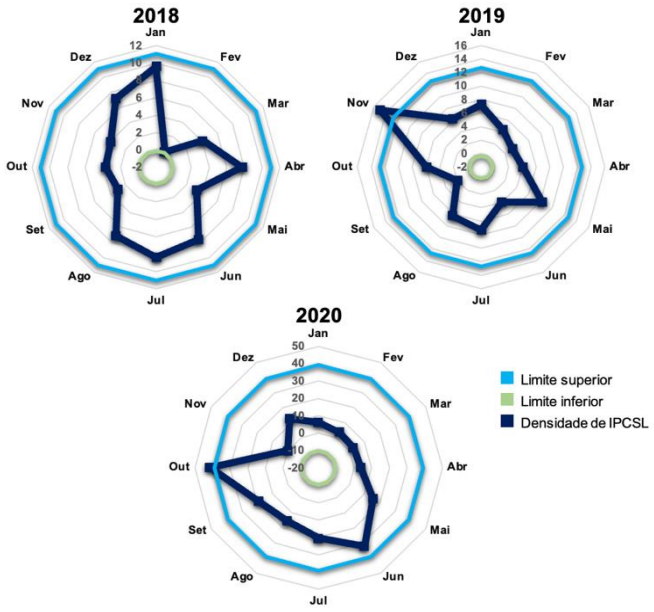
Fonte: Razera A, et al., 2026.

Realizou-se uma análise anual e, na análise subsequente dos dados (**Gráfico 2**), torna-se evidente que alguns meses se destacam por apresentarem densidades significativamente maiores ou menores do que outros. Os limites superiores e inferiores foram definidos com base na média anual da densidade de IPCSL, conforme critérios utilizados para vigilância epidemiológica e detecção de surtos. Em determinados meses, como fevereiro de 2018 e novembro de 2020, a densidade de IPCSL é registrada como zero, o que pode indicar ausência de casos detectados ou subnotificação.

A densidade média anual foi de 5,47 ± 2,84 em 2018, aumentando para 6,18 ± 3,32 em 2019 e alcançando 14,41 ± 12,61 em 2020. Além disso, dois episódios de surto foram identificados, ocorridos em novembro de 2019 e outubro de 2020.

O surto de novembro de 2019 foi resultado de cinco infecções, das quais foram identificados três isolados de *Klebsiella pneumoniae* resistente a Meropenem/Imipenem (KPC) e dois isolados de *Staphylococcus coagulase* negativo resistente a Oxacilina. O segundo surto de IPCSL, observado em outubro de 2020, contou com seis casos diagnosticados, incluindo três casos de *Staphylococcus coagulase* negativo (SCN) resistente a Oxacilina, um caso de *Klebsiella pneumoniae* resistente a Meropenem/Imipenem e dois isolados definidos como outros.

Gráfico 2 - Limites superiores e inferiores das densidades anuais de IPCSL para detecção de surtos.

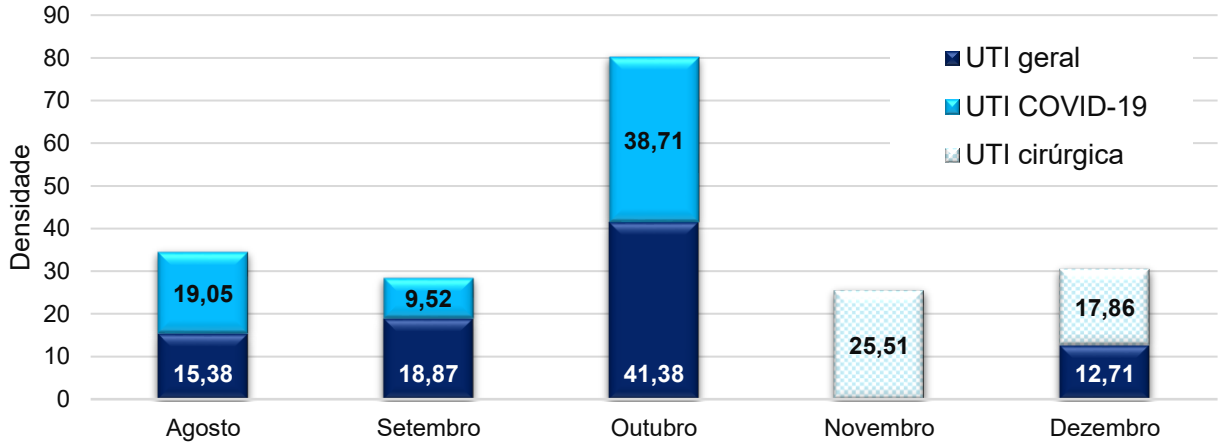


Fonte: Razera A, et al., 2026.

Conforme previsto pela administração do Hospital, a abertura de 10 novos leitos de UTI era esperada e se concretizou com o advento da pandemia. Assim, em agosto de 2020, dez novos leitos foram designados e utilizados para casos de COVID-19 até o final de outubro de 2020, quando passaram a ser utilizados para casos cirúrgicos.

Em relação às variações da densidade de IPCSL nos diferentes perfis de UTI durante o período analisado (**Gráfico 3**), observou-se que a UTI geral apresentou média de densidade de 17,7 ± 15 infecções por 1000 CVC-dia. A unidade temporariamente destinada a pacientes clínicos de alta complexidade apresentou média de 22,4 ± 14,9, valor semelhante ao observado na UTI cirúrgica, cuja média foi de 21,7 ± 5,4. O maior pico de densidade foi registrado no mês de outubro, quando se observou elevação significativa tanto na UTI geral quanto na unidade de alta complexidade. No mês subsequente, não houve registro de IPCSL na UTI geral. Posteriormente, com a reorganização estrutural dos leitos e redefinição do perfil assistencial das unidades, a UTI que passou a funcionar com perfil cirúrgico registrou densidade de 25,51 no mês de novembro. O último mês analisado apresentou as menores densidades do período para ambas as UTIs em funcionamento.

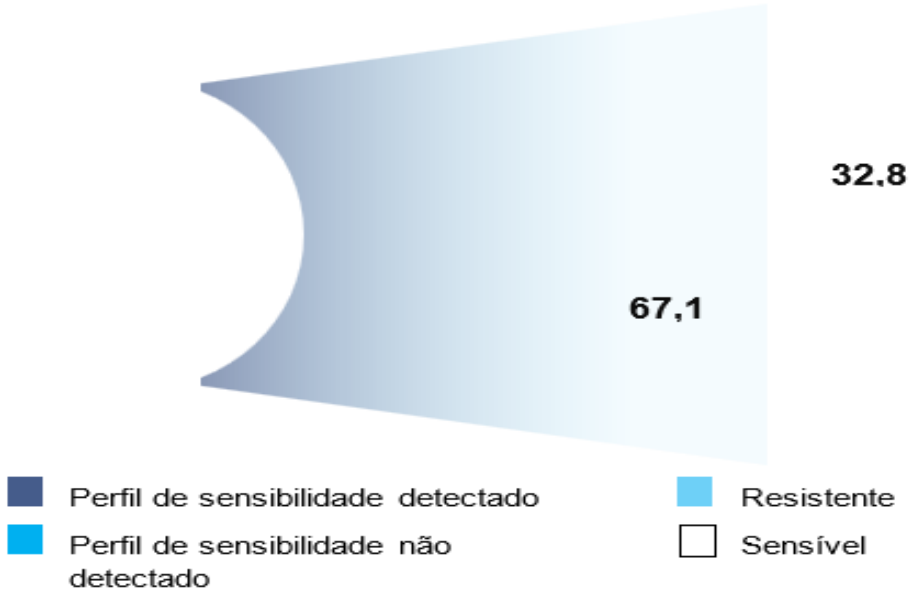
Gráfico 3 - Perfil de densidade de IPCSL de agosto a dezembro de 2020 com novos leitos de UTI.



Fonte: Razera A, et al., 2026.

No total, 87 microrganismos foram isolados dos 111 casos de IPCSL notificados nas diversas UTIs (**Tabela 1**). Entre esses microrganismos, 77% (n=67) tiveram seus perfis de sensibilidade a antimicrobianos identificados, dos quais 67,16% (n=45) manifestaram resistência (**Gráfico 4**). A análise dos dados referentes aos microrganismos causadores de IPCSL revela algumas tendências e preocupações significativas. Primeiramente, destaca-se a marcante prevalência de *Klebsiella pneumoniae* resistente a meropenem/imipenem, com 20 casos registrados. Essa elevada resistência a antibióticos de amplo espectro indica desafios no tratamento dessas infecções e ressalta a importância da busca por estratégias terapêuticas alternativas. Apesar de aparecer apenas uma vez na tabela, a detecção de Candida, incluindo *Candida albicans*, suscita atenção especial devido à diversidade de espécies e à necessidade de tratamento antifúngico direcionado.

Gráfico 4 - Perfil de sensibilidade a antimicrobianos em microrganismos causadores de IPCSL.



Fonte: Razera A, et al., 2026.

Tabela 1- Distribuição dos microrganismos isolados dos casos de IPCSL nas UTIs.

Microrganismo	Casos	(%)
K. pneumoniae resistente a meropenem/imipenem	20	22,99
Outros	17	19,54
Staphylococcus coagulase negativa sensível a Oxacilina	11	12,64
Staphylococcus coagulase negativa resistente a Oxacilina	9	10,34
E. coli sensível a Cefalosporinas de 4ª geração	5	5,75
A. baumannii resistente a meropenem/imipenem	4	4,60
A. baumannii sensível a meropenem/imipenem	3	3,45
P. aeruginosa resistente a meropenem/imipenem	3	3,45
Staphylococcus aureus sensível a Oxacilina	3	3,45
Candida albicans	2	2,30
Outras enterobactérias (inclui *Klebsiella* não pneumoniae) sensível a Cefalosporinas de 4ª geração	2	2,30
Staphylococcus aureus resistente a Oxacilina	2	2,30
Candida	1	1,15
E. coli resistente a Cefalosporinas de 4ª geração	1	1,15
K. pneumoniae resistente Cefalosporinas de 4ª geração	1	1,15
Outras enterobactérias (inclui *Klebsiella* não pneumoniae) resistente a Cefalosporinas de 4ª geração	1	1,15
P. aeruginosa sensível a meropenem/imipenem	1	1,15
Serratia sp. resistente a meropenem/imipenem (KPC)	1	1,15

Fonte: Razera A, et al., 2026.

Por outro lado, observa-se uma prevalência considerável de *E. coli* sensível a cefalosporinas de 4ª geração, com 5 casos. No que concerne aos *Staphylococcus* coagulase negativa, é notável uma alta taxa de resistência à oxacilina, com 9 casos resistentes e apenas 12 sensíveis. Embora esses microrganismos geralmente sejam considerados contaminantes, sua resistência pode ser clinicamente relevante, especialmente em pacientes imunocomprometidos. Além disso, a presença de outros microrganismos com resistência a diferentes classes de antibióticos, como *Acinetobacter baumannii* resistente a meropenem/imipenem e *Pseudomonas aeruginosa* resistente a meropenem/imipenem, evidencia a complexidade do cenário de resistência antimicrobiana no ambiente hospitalar.

DISCUSSÃO

O presente estudo apresenta uma análise das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCSL) em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), destacando a incidência dos casos e o perfil microbiológico dos patógenos envolvidos. A densidade média de IPCSL observada, de 8,69 ± 8,54 infecções por 1000 CVC-dia, encontra-se dentro da faixa descrita na literatura para unidades de terapia intensiva, nas quais o uso de dispositivos invasivos constitui um dos principais fatores de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde (ROSENTHAL VD, et al., 2020).

Estudos demonstram que os cateteres venosos centrais estão entre os dispositivos mais frequentemente associados à ocorrência de bacteremias hospitalares, especialmente em pacientes críticos internados em UTI (O'GRADY NP, et al., 2011). Além disso, o tempo de permanência do cateter e a complexidade clínica dos pacientes contribuem para maior risco de colonização e infecção da corrente sanguínea (MARSCHALL J, et al., 2014).

Durante a pandemia da COVID-19, diversos hospitais relataram aumento das infecções associadas a dispositivos invasivos, fenômeno atribuído à sobrecarga assistencial e à expansão emergencial de leitos de terapia intensiva (MAGILL SS, et al., 2018).

A variação no número de casos de IPCSL entre 2018 e 2020, com aumento expressivo em 2020, pode estar relacionada à sobrecarga hospitalar observada durante o período pandêmico. A abertura de novos leitos de UTI e a maior utilização de dispositivos invasivos, como os cateteres venosos centrais, contribuíram para o aumento da densidade de IPCSL, sobretudo nos períodos de maior ocupação hospitalar, cenário que tem sido descrito em estudos que demonstram crescimento das infecções relacionadas à assistência à saúde durante a pandemia da COVID-19 (MAGILL SS, et al., 2018; ROSENTHAL VD, et al., 2020).

Além disso, foram identificados surtos de IPCSL em novembro de 2019 e outubro de 2020, com predominância de microrganismos multirresistentes, especialmente *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos e *Staphylococcus* coagulase negativa resistente à oxacilina. A elevada frequência de *K. pneumoniae* resistente a meropenem/imipenem observada neste estudo está de acordo com a literatura internacional, que aponta as enterobactérias resistentes a carbapenêmicos como um dos principais desafios terapêuticos em UTIs e fortemente associadas ao aumento da mortalidade em pacientes críticos (LOGAN LK e WEINSTEIN RA, 2017; TUMBARELLO M, et al., 2012). Além disso, observou-se aumento da resistência de *Staphylococcus* coagulase negativa, identificado em 10,34% dos casos, o que representa um fator preocupante, sobretudo em pacientes imunocomprometidos ou submetidos ao uso prolongado de dispositivos invasivos. Embora frequentemente considerados contaminantes de hemoculturas, esses microrganismos podem assumir relevância clínica em contextos de elevada resistência antimicrobiana, exigindo diagnóstico criterioso e manejo terapêutico adequado (WEINSTEIN MP, et al., 2020).

Estudos demonstram que a elevada resistência de *Staphylococcus spp.* em unidades de terapia intensiva está frequentemente associada ao uso intensivo de antimicrobianos de amplo espectro, favorecendo a seleção e disseminação de patógenos resistentes no ambiente hospitalar (RICE LB, 2008). A análise do perfil de sensibilidade antimicrobiana demonstrou que 67,16% dos microrganismos isolados apresentaram resistência, com destaque para carbapenêmicos e oxacilina, o que dificulta significativamente o manejo clínico das IPCSL. Esse achado reflete a tendência global de aumento da resistência antimicrobiana em unidades

de terapia intensiva, onde o uso frequente de antibióticos de amplo espectro favorece a seleção e disseminação de patógenos multirresistentes no ambiente hospitalar (TACCONELLI E, et al., 2018). Nesse contexto, reforça-se a necessidade de protocolos rigorosos para o uso racional de antimicrobianos, associados à implementação de bundles de prevenção de infecções relacionadas a cateter venoso central e programas estruturados de antimicrobial stewardship (MARSCHALL J, et al., 2014).

Outro aspecto relevante foi a baixa incidência de *E. coli* resistente às cefalosporinas de quarta geração, indicando que determinadas classes antimicrobianas ainda mantêm eficácia contra alguns patógenos isolados na instituição. Esse achado reforça a importância da análise do perfil epidemiológico local na definição da terapia empírica inicial, permitindo maior adequação do tratamento e redução do risco de falhas terapêuticas (LOGAN LK e WEINSTEIN RA, 2017). A detecção de *Candida spp.* em parte dos casos de IPCSL também merece atenção. Embora menos frequentes, as infecções fúngicas em pacientes críticos estão associadas a elevada mortalidade, principalmente em indivíduos imunocomprometidos ou submetidos ao uso prolongado de dispositivos invasivos e antibióticos de amplo espectro, exigindo diagnóstico precoce e terapia antifúngica direcionada (PAPPAS PG, et al., 2016).

De forma complementar, os resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo das infecções relacionadas à assistência à saúde e da adoção de estratégias preventivas eficazes para reduzir a incidência de IPCSL. A aplicação rigorosa de medidas de prevenção durante a inserção e manutenção de cateteres venosos centrais, associada ao uso racional de antimicrobianos e à vigilância microbiológica ativa, constitui um dos pilares para redução dessas infecções em ambientes de terapia intensiva (O'GRADY NP, et al., 2011). A implementação de bundles de prevenção, incluindo higiene das mãos, antissepsia adequada da pele e avaliação diária da necessidade de manutenção do cateter, permanece como uma das estratégias mais efetivas para diminuição das taxas de infecção (MARSCHALL J, et al., 2014).

Algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados deste estudo. Por tratar-se de uma pesquisa retrospectiva baseada em dados secundários provenientes de registros institucionais, existe a possibilidade de subnotificação ou inconsistências inerentes aos sistemas de informação hospitalar. Além disso, o delineamento observacional impede estabelecer relações de causalidade entre os fatores analisados e a ocorrência das infecções. Ainda assim, os dados apresentados fornecem informações relevantes sobre o perfil epidemiológico das IPCSL na instituição estudada, contribuindo para o fortalecimento da vigilância epidemiológica, para a implementação de bundles de prevenção associados ao uso de cateter venoso central e para o aprimoramento de programas de stewardship antimicrobiano no ambiente hospitalar.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou a relevância das Infecções Primárias de Corrente Sanguínea associadas ao uso de Cateter Venoso Central (IPCSL) como um dos principais desafios assistenciais em Unidades de Terapia Intensiva, demonstrando, ao longo de três anos, variações na densidade de incidência associadas ao aumento do uso de dispositivos invasivos e à ampliação da capacidade operacional da unidade, o que reflete a complexidade do manejo de pacientes críticos e a necessidade de monitoramento contínuo das infecções relacionadas à assistência à saúde. A ocorrência de surtos e a elevada prevalência de microrganismos multirresistentes, especialmente *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos e *Staphylococcus* coagulase negativa resistente à oxacilina, com resistência antimicrobiana observada em 67,16% dos isolados, evidenciam importantes desafios no controle e tratamento dessas infecções. Ademais, a sobrecarga hospitalar durante o período pandêmico contribuiu para dificuldades na adesão aos protocolos assistenciais, favorecendo o aumento das IPCSL, mesmo diante de avanços nas práticas de controle de infecção. Nesse contexto, a implementação de bundles de prevenção, a vigilância contínua das práticas relacionadas aos cateteres venosos centrais e os programas de stewardship antimicrobiano mostram-se fundamentais para a redução da incidência dessas infecções, reforçando a necessidade de monitoramento permanente e de uma abordagem multidisciplinar, com fortalecimento das práticas preventivas e uso racional de antimicrobianos, a fim de mitigar os impactos das infecções nosocomiais e melhorar os desfechos clínicos em pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

1. ALP E, et al. The impact of infection control programs on hospital-acquired infections in intensive care units. International Journal of Infectious Diseases, 2011; 15(8): e543-e548.
2. BOUCHER HW, et al. Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! Clinical Infectious Diseases, 2009; 48(1): 1-12.
3. CDC. National Healthcare Safety Network patient safety component manual. Centers for Disease Control and Prevention, 2022.
4. DELLINGER RP, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Intensive Care Medicine, 2013; 39(2): 165-228.
5. LOGAN LK, WEINSTEIN RA. The epidemiology of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. Clinical Infectious Diseases, 2017; 65(7): 1026-1032.
6. MAGILL SS, et al. Changes in prevalence of health care–associated infections in U.S. hospitals. New England Journal of Medicine, 2018; 379(18): 1732-1744.
7. MARSCHALL J, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. Infection Control & Hospital Epidemiology, 2014; 35(7): 753-771.
8. MERMEL LA. Short-term peripheral venous catheter–related bloodstream infections: a systematic review. Clinical Infectious Diseases, 2017; 65(10): 1757-1762.
9. NIEDERMAN MS, et al. Guidelines for hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. Clinical Infectious Diseases, 2016; 63(5): e61-e111.
10. O'GRADY NP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clinical Infectious Diseases, 2011; 52(9): e162-e193.
11. PAPPAS PG, et al. Clinical practice guideline for the management of candidiasis. Clinical Infectious Diseases, 2016; 62(4): e1-e50.
12. RICE LB. Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens. Journal of Infectious Diseases, 2008; 197(8): 1079-1081.
13. ROSENTHAL VD, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report on device-associated infections in intensive care units. American Journal of Infection Control, 2020; 48(5): 553-562.
14. RUSSO TA e MARR CM. Hypervirulent Klebsiella pneumoniae. Clinical Microbiology Reviews, 2019; 32(3): e00001-19.
15. TACCONELLI E, et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list. The Lancet Infectious Diseases, 2018; 18(3): 318-327.
16. TUMBARELLO M, et al. Predictors of mortality in bloodstream infections caused by Klebsiella pneumoniae carbapenemase–producing strains. Clinical Infectious Diseases, 2012; 55(7): 943-950.
17. VINCENT JL, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA, 2009; 302(21): 2323-2329.
18. WEINSTEIN MP, et al. Clinical significance of positive blood cultures in hospitalized patients. Clinical Infectious Diseases, 2020; 71(6): 1561-1567.
19. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global report on infection prevention and control. Geneva: World Health Organization, 2022.
20. ZIMLICHMAN E, et al. Health care–associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact. JAMA Internal Medicine, 2013; 173(22): 2039-2046.