

Prevalência de infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter em pacientes de uma unidade de terapia intensiva em um hospital de grande porte no município de Salvador, estado da Bahia, Brasil

Prevalence of catheter-related bloodstream infection in patients of an intensive care unit in a large hospital in the city of Salvador, state of Bahia, Brazil

Prevalencia de infección del torrente sanguíneo relacionada con catéter en pacientes de una unidad de cuidados intensivos en un hospital de gran tamaño en la ciudad de Salvador, estado de Bahía, Brasil

Recebido: 12/02/2025 | Revisado: 19/02/2025 | Aceitado: 20/02/2025 | Publicado: 23/02/2025

Soraya Eliana Santos de Assis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0447-1032>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: sorayaassis33@gmail.com

Eduarda Rayssa da Silva Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2963-0722>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: eduardarayssacosta@gmail.com

Náira Aparecida Soares Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5488-7334>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: nairasoares@live.com

Ravive Barbosa Freire Silvão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4759-9164>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: ravive.sp@gmail.com

Paloma Dias Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9556-878X>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: palomaduarte1981@gmail.com

Ana Cláudia Fonseca de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9435-6133>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: caufs@yahoo.com.br

Nayara Carvalho Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5498-7256>
Hospital Geral Roberto Santos, Brasil
E-mail: nayaracarvalho@usp.br

Resumo

Objetivo: Identificar a prevalência e os fatores associados à Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS) em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), além de verificar o desfecho clínico e descrever o perfil microbiológico. **Método:** Estudo epidemiológico, transversal, descritivo e quantitativo, com análise retrospectiva de dados coletados pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) entre janeiro de 2021 e dezembro de 2023, por meio de vigilância ativa. Dados sociodemográficos e clínicos foram obtidos de prontuários eletrônicos, organizados e analisados com o Microsoft Excel 2011. **Resultados:** A prevalência de IPCS foi de 0,31%, com alta mortalidade (79,49%) e permanência média de 29 dias. Homens foram os mais afetados (59,02%), com média de idade de 60,9 anos. As comorbidades predominantes foram hipertensão arterial sistêmica (27,49%) e diabetes mellitus (19,61%). O cateter venoso central (CVC) foi o mais utilizado (67,21%), sendo a veia jugular o principal sítio de inserção (47,06%). A análise microbiológica mostrou predominância de microrganismos Gram-negativos, com destaque para *Klebsiella pneumoniae* (39,34%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,67%) e *Acinetobacter baumannii* (11,01%). **Conclusão:** Este estudo fornece informações sobre o perfil epidemiológico da IPCS em UTI, evidenciando a necessidade de fortalecer estratégias de prevenção e controle. A identificação dos principais microrganismos

associados ao uso de CVC, bem como seus fatores de risco, pode orientar ações específicas para reduzir a prevalência e a taxa de mortalidade dessa infecção em ambientes críticos de assistência à saúde.

Palavras-chave: Infecção da Corrente Sanguínea; Unidade de Terapia Intensiva de Adulto; Assistência de Enfermagem.

Abstract

Objective: To identify the prevalence and factors associated with Primary Bloodstream Infection (BSI) in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU), in addition to verifying the clinical outcome and describing the microbiological profile. **Method:** Epidemiological, cross-sectional, descriptive, and quantitative study, with retrospective analysis of data collected by the Hospital Infection Control Service (SCIH) between January 2021 and December 2023, through active surveillance. Sociodemographic and clinical data were obtained from electronic medical records, organized and analyzed with Microsoft Excel 2011. **Results:** The prevalence of BSI was 0.31%, with high mortality (79.49%) and a mean stay of 29.16 days. Men were the most affected (59.02%), with a mean age of 60.9 years. The predominant comorbidities were systemic arterial hypertension (27.49%) and diabetes mellitus (19.61%). The central venous catheter (CVC) was the most commonly used catheter (67.21%), with the jugular vein being the main insertion site (47.06%). Microbiological analysis showed a predominance of Gram-negative microorganisms, with emphasis on *Klebsiella pneumoniae* (39.34%), *Pseudomonas aeruginosa* (19.67%) and *Acinetobacter baumannii* (11.01%). **Conclusion:** This study provides information on the epidemiological profile of CLABSI in ICUs, highlighting the need to strengthen prevention and control strategies. Identifying the main microorganisms associated with CVC use, as well as their risk factors, can guide specific actions to reduce the prevalence and mortality rate of this infection in critical health care settings.

Keywords: Bloodstream Infection; Adult Intensive Care Unit; Nursing Care.

Resumen

Objetivo: Identificar la prevalencia y los factores asociados a la Infección Primaria del Torrente Sanguíneo (ICE) en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), además de verificar la evolución clínica y describir el perfil microbiológico. **Método:** Estudio epidemiológico, transversal, descriptivo y cuantitativo, con análisis retrospectivo de datos recogidos por el Servicio de Control de Infecciones Hospitalarias (SCIH) entre enero de 2021 y diciembre de 2023, mediante vigilancia activa. Los datos sociodemográficos y clínicos se obtuvieron de las historias clínicas electrónicas, organizados y analizados mediante Microsoft Excel 2011. **Resultados:** La prevalencia de IPCS fue de 0,31%, con alta mortalidad (79,49%) y una estancia media de 29,16 días. Los hombres fueron los más afectados (59,02%), con una edad media de 60,9 años. Las comorbilidades predominantes fueron hipertensión arterial sistémica (27,49%) y diabetes mellitus (19,61%). El catéter venoso central (CVC) fue el más utilizado (67,21%), siendo la vena yugular el principal sitio de inserción (47,06%). El análisis microbiológico mostró predominio de microorganismos Gram negativos, con énfasis en *Klebsiella pneumoniae* (39,34%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,67%) y *Acinetobacter baumannii* (11,01%). **Conclusión:** Este estudio proporciona información sobre el perfil epidemiológico del SPI en UCI, destacando la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y control. La identificación de los principales microorganismos asociados al uso de CVC, así como sus factores de riesgo, puede orientar acciones específicas para reducir la prevalencia y la tasa de mortalidad de esta infección en entornos críticos de atención médica.

Palabras-clave: Infección del Torrente Sanguíneo; Unidad de Cuidados Intensivos para Adultos; Atención de Enfermería.

1. Introdução

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são eventos adversos frequentes associados à assistência e representam um grave problema de saúde pública. Caracterizam-se como uma condição local ou sistêmica resultante de uma reação adversa à presença de um microrganismo infeccioso ou sua toxina, podendo manifestar-se a partir de 48 horas após a internação (Sena, 2022). As IRAS podem ocorrer tanto durante a hospitalização quanto após a alta, desde que estejam relacionadas ao procedimento assistencial (Brasil, 2017). Essas infecções aumentam a morbidade, a mortalidade e os custos associados ao cuidado em saúde, além de impactarem negativamente a segurança do paciente e a qualidade dos serviços prestados (Brasil, 2021; Oliveira, 2024).

Estudos realizados pelo Centers for Disease Control (CDC), indicam que, quando os serviços de saúde adotam programas para prevenção e controle de IRAS, pode-se alcançar uma redução de mais de 70% de algumas infecções como as Infecções Primárias da Corrente Sanguínea (IPCS) (CDC, 2016).

A IPCS é um tipo de infecção caracterizada pela presença de um ou mais microrganismos na corrente sanguínea, sem associação com outro foco de infecção previamente identificado (foco primário). Nesse contexto, o foco primário corresponde à própria Infecção da Corrente Sanguínea (ICS), motivo pelo qual a infecção é denominada IPCS (BRASIL, 2017).

O risco de desenvolvimento de IPCS está associado tanto às condições clínicas do paciente, como doenças crônicas, imunodeficiências, desnutrição e idade extrema, quanto a fatores relacionados à assistência, incluindo o tipo de cateter, o sítio de inserção, a técnica utilizada e sua manutenção. Esses fatores influenciam diretamente os desfechos clínicos (Carneiro, 2019).

As IPCS são multifatoriais e apresentam diferenças na fisiopatologia, nos critérios diagnósticos, no tratamento, no prognóstico e na prevenção. A abordagem terapêutica depende de fatores como a presença ou ausência de hemocultura positiva, sinais sistêmicos de infecção, existência de um foco primário, tipo de acesso vascular, possibilidade de remoção do cateter e sinais locais de infecção no dispositivo (Santos, 2021).

O aumento do risco de mortalidade relacionado às IRAS está diretamente vinculado a fatores como a gravidade da doença de base, a realização de procedimentos invasivos diagnósticos e terapêuticos, o sítio de infecção, a adequação da terapia e a sensibilidade dos microrganismos aos antimicrobianos (Mesquita, 2023).

A ocorrência das IRAS em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) está associada, principalmente, a procedimentos invasivos, como o uso de Sonda Vesical de Demora (SVD), Cateter Venoso Central (CVC) e Ventilação Mecânica (VM). Além disso, fatores como internação prolongada, uso de imunossupressores, colonização por microrganismos multirresistentes (MDR), uso indiscriminado de antimicrobianos e as características do ambiente hospitalar, que favorecem a seleção natural de microrganismos, também contribuem para o risco de infecção (Mesquita, 2023).

De acordo com a Resolução nº 2.271, de 14 de fevereiro de 2020, do Conselho Federal de Medicina (CFM), uma UTI é uma unidade de suporte vital avançado destinada a pacientes em estado crítico, proporcionando monitorização contínua e assistência especializada por uma equipe multidisciplinar (CFM, 2020).

Pacientes que necessitam de cuidados intensivos estão suscetíveis à aquisição de infecções durante o período de internação. Fatores intrínsecos e extrínsecos atuam como preditores de vulnerabilidade para a ocorrência de IRAS, incluindo idade avançada, déficit imunológico, estado nutricional, diabetes, tabagismo e tempo prolongado de hospitalização, características frequentemente observadas no contexto das UTIs (Sena, 2022).

Dentre esses fatores, destaca-se a necessidade de intervenções invasivas, como a inserção do CVC, em casos de instabilidade hemodinâmica. Esse procedimento consiste na punção de uma veia central, como a subclávia, jugular ou outra de grande calibre, para obtenção de um acesso venoso de média permanência. Geralmente, utiliza-se um cateter duplo lúmen, permitindo a infusão simultânea de fluidos e medicações. Sua principal função é manter um acesso venoso profundo por tempo prolongado, além de possibilitar a administração de soluções hiperosmolares, vesicantes e irritantes. No entanto, a manipulação inadequada do dispositivo pode levar ao desenvolvimento de IPCS (Oliveira, 2020).

O CVC pode ser utilizado para a administração de drogas vasoativas, hemoderivados, nutrição parenteral, antimicrobianos e quimioterápicos. Além disso, é empregado na oferta de terapia de substituição renal contínua ou intermitente. No entanto, um dos principais desafios relacionados ao seu uso é o risco de infecção por microrganismos, que podem levar a infecções locais ou sistêmicas, conhecidas como Infecção de Corrente Sanguínea (ICS) (Lutufyo, 2022).

A inserção e a permanência do CVC podem levar à migração de microrganismos para a corrente sanguínea por dois mecanismos principais: a colonização extraluminal, em que microrganismos da pele penetram durante ou após a inserção do cateter, e a colonização intraluminal, que ocorre pela migração de patógenos de infecções em outros locais ou pela infusão de soluções contaminadas. Esses microrganismos podem entrar pelo lúmen do cateter, guia de inserção, manipulação inadequada do dispositivo ou conectores de infusão (Bonifácio, 2020).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o diagnóstico de IPCS pode ser realizado por critérios clínicos ou laboratoriais, sendo este último baseado em hemocultura positiva. As IPCS laboratoriais possuem critérios diagnósticos mais objetivos, permitindo comparações mais fidedignas entre hospitais (Brasil, 2017). No entanto, a sensibilidade das hemoculturas pode variar conforme as práticas institucionais de hospitais e laboratórios, além de ser reduzida em pacientes que já fazem uso de antimicrobianos. Já as infecções diagnosticadas clinicamente, embora tenham uma definição mais simples, apresentam maior grau de subjetividade. Devido a essas limitações, recomenda-se que, em adultos e crianças com mais de 28 dias de vida, as infecções sejam classificadas como IPCS laboratoriais ou IPCS clínicas (Brasil, 2017).

Os critérios laboratoriais incluem a presença de uma ou mais hemoculturas positivas coletadas preferencialmente de sangue periférico, para casos em que o isolamento envolve contaminantes comuns da pele, são necessárias pelo menos duas hemoculturas positivas em punções diferentes, realizadas em um intervalo máximo de 48 horas. Em crianças entre 28 dias e 1 ano, além das hemoculturas positivas, deve haver sinais como febre, hipotermia, bradicardia ou taquicardia. Já os critérios clínicos consideram a presença de febre ($>38^{\circ}\text{C}$), tremores, oligúria ou hipotensão sem outra infecção aparente, associada à hemocultura negativa ou não realizada. Nesses casos, o diagnóstico é estabelecido quando o médico institui terapia antimicrobiana para sepse, na ausência de um foco infeccioso definido (Brasil, 2017).

Diante da relevância desse problema de saúde pública e de suas graves implicações para os pacientes, muitas vezes levando a desfechos desfavoráveis, as organizações de saúde têm adotado estratégias para sua prevenção. Entre elas, destacam-se palestras, implementação de *bundles*, auditorias e outras iniciativas que visam atualizar os profissionais sobre diretrizes e recomendações relacionadas às IRAS (Barros, 2021).

Estima-se que 65 a 70% dos casos de IPCS poderiam ser evitados, e que aproximadamente 5 a 20 mil vidas poderiam ser salvas anualmente com a adoção de medidas preventivas, aplicação de protocolos e *guidelines* estabelecidos, além do aprimoramento no manejo desses dispositivos (Carneiro, 2019). Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa é identificar a prevalência e os fatores associados à IPCS em pacientes internados em UTI adulto, além de verificar o desfecho clínico e descrever o perfil microbiológico.

Diante da relevância do tema e, sobretudo, da experiência e observação da ocorrência de casos de IPCS na UTI que serviu como campo de prática para residentes de enfermagem, torna-se relevante a realização deste estudo de prevalência de IRAS no hospital em questão, visto que tal estudo epidemiológico, sem antecedentes, poderá contribuir levantando dados sobre a possível associação da ocorrência de infecções com a assistência prestada; fatores extrínsecos e intrínsecos dos pacientes; perfil microbiológico, além de propor medidas de redução e prevenção desses agravos.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa (Toassi & Petri, 2021; Pereira et al., 2018), com uso de estatística descritiva simples, incluindo médias, desvios padrão, amplitudes com valores máximos e mínimos, e frequências absolutas e relativas percentuais (Shitsuka et al., 2018). O estudo buscou identificar a prevalência de IPCS em pacientes hospitalizados em uma UTI adulto com perfil clínico e cirúrgico, principalmente das especialidades clínica, gastrointestinal, nefrológica, neurocirúrgica e cardiovascular, em um hospital-escola público de grande porte, referência em alta complexidade no estado da Bahia (Medronho, 2020; SESAB, 2024).

O estudo foi realizado através da análise retrospectiva de dados referentes às IPCS, coletados pelas enfermeiras do SCIH do Hospital, por método de vigilância ativa, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2023, de pacientes internados. Os dados referentes à idade, gênero, uso de dispositivos intravenosos, doença de base e desfecho clínico dos pacientes, foram obtidos através da consulta ao prontuário eletrônico.

Os dados microbiológicos, incluindo os microrganismos mais prevalentes e o perfil de sensibilidade e resistência, foram obtidos a partir dos relatórios semestrais do SCIH. Esses relatórios foram elaborados com base nas hemoculturas coletadas pelo laboratório do hospital durante o período estudado, utilizadas para o diagnóstico laboratorial de IPCS. Dessa forma, foi possível realizar uma análise detalhada dos agentes etiológicos e de seu comportamento frente aos antimicrobianos.

Os dados coletados foram organizados em um banco de dados criado especificamente para este fim, utilizando o *software Microsoft Excel*, versão 2011. A análise foi conduzida por meio de estatística descritiva, permitindo a caracterização detalhada das taxas de prevalência de IPCS. Os resultados foram apresentados em números absolutos e percentuais simples, facilitando a compreensão e a comparação dos dados.

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do hospital por meio da Plataforma Brasil e autorizado sob o CAE 79748624.8.0000.5028, para uso de dados secundários. A pesquisa seguiu exigências do Conselho Nacional de Saúde, atendendo às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, conforme as resoluções 466/2012 e 510/2016. Além disso, foi garantida a proteção das informações em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e com a Portaria MJSP nº 561, de 31 de dezembro de 2021, que estabelece diretrizes para o tratamento adequado e seguro de dados pessoais.

3. Resultados e Discussão

A prevalência é uma medida epidemiológica que indica a proporção de indivíduos em uma população que apresenta uma determinada condição ou doença em um momento específico ou durante um período definido (Eupati, 2015). Para chegar a este resultado, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{Prevalência (\%)} = (\text{Número de casos existentes} / \text{População total}) \times 100$$

Durante o recorte temporal deste estudo (janeiro de 2021 a dezembro de 2023) foram atendidos 20.577 pacientes em contexto de UTI. A permanência média dos pacientes no período foi de 29,16 dias, com desvio padrão (DP) de 61,52 dias. Dos 20.577 pacientes que necessitaram de cuidados intensivos, 63 (0,31%) desenvolveram IPCS durante a internação e 43 (79,49%) tiveram óbito como desfecho. Os dados e as respectivas prevalências estão dispostos abaixo, na Tabelas 1 e 2:

Tabela 1 - Prevalência de IPCS.

Ano	n pacientes	n IPCS	Prevalência
2021	6908	22	0,32%
2022	6512	26	0,40%
2023	7157	15	0,20%
Σ	20577	63	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 - Variáveis de internação – Permanência e Desfecho.

Variáveis de internação		n	%	Média	DP
Permanência (Dias)					
Máximo	90			29,16	61,52
Mínimo	3				
esfecho					
Óbito		43	79,49%		
Transferência		18	29,51%		

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim como o estudo de Santos (2018), realizado no Distrito Federal em um hospital público, trouxe resultados superiores em relação à permanência dos pacientes em UTI. A média de internação foi de 75 dias, com um desvio padrão de 78 dias. Apesar da discrepância na média de dias internados, o desfecho dos pacientes estudados, com maior taxa, também foi óbito, atingindo 62,5% dos casos.

Na Tabela 3, observa-se os dados demográficos e clínicos dos pacientes incluídos no estudo. A maior frequência foi do sexo masculino (55,05%). A média de idade dos pacientes que desenvolveram esse tipo de infecção foi de 60,9 anos, com desvio padrão de 50,2 anos. Observa-se ainda que a comorbidade associada a patologia de base e a IPCS, com maior frequência analisada foi Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (27,49%), seguida de Diabetes Mellitus (DM) (19,61%) e Doença Renal Crônica (DRC) (15,03%).

Tabela 3 - Variáveis sociodemográficas e clínicas dos pacientes acometidos por IPCS.

Variáveis Sociodemográficas		n	%	Média	DP
Sexo	Masculino	36	59,02%		
	Feminino	25	40,98%		
Idade	Máximo	88		60,9	50,2
	Mínimo	17			
Comorbidades Associadas					
HAS		42	27,45%		
DM		30	19,61%		
DRC		23	15,03%		
Tabagismo		11	7,19%		
Etilismo		9	5,88%		
AVC* isquêmico		9	5,88%		
ICC**		8	5,23%		
AVC hemorrágico		6	3,92%		
IAM*** Prévio		4	2,61%		
Câncer		4	2,61%		
DPOC****		2	1,31%		
Comprometimento hepático		2	1,31%		
DAC*****		1	0,65%		
Cardiopatía		1	0,65%		
Sequela Neurológica		1	0,65%		

*Acidente Vascular Cerebral; ** Insuficiência Cardíaca Congestiva; ***Infarto Agudo do Miocárdio; **** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; ***** Doença Arterial Coronariana. Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação às variáveis sociodemográficas e clínicas dos pacientes deste estudo, os resultados apresentam semelhanças com a pesquisa de Fonseca (2023), especialmente no que diz respeito ao perfil predominante dos indivíduos acometidos por IPCS. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (50,66%), e as comorbidades mais frequentes foram HAS, presente em 36% dos casos, seguida da DM, que afetou 21% dos pacientes. Além disso, ao comparar as faixas etárias, observa-se que a média de idade dos pacientes neste estudo foi similar à encontrada por Santos (2018), que reportou uma média de 63 anos. No entanto, o desvio padrão apresentado por Santos (22 anos) foi consideravelmente menor do que o encontrado nesta pesquisa (50,2 anos), o que indica uma maior variabilidade na idade dos pacientes analisados neste estudo.

Na Tabela 4, constata-se que a Neurologia (37,70%) foi especialidade atendida mais acometida pela IPCS, ademais, a procedência dos pacientes que foram transferidos para UTI no período estudado, em sua maioria foram provenientes da Emergência (50,82%) do hospital.

Tabela 4 - Variáveis de internação relacionadas à admissão do paciente.

Variáveis de internação	N	%
Especialidade		
Neurologia	23	37,70%
Clínica Médica	12	19,67%
Cardiologia	9	14,75%
Gastroenterologia	8	13,11%
Cirurgia Vascular	5	8,20%
Nefrologia	3	4,92%
Cirurgia Geral	3	4,92%
Oncohematologia	1	1,64%
Pneumologia	1	1,64%
Urologia	1	1,64%
Procedência		
Enfermarias	31	50,82%
Emergência	24	39,34%
Outras UTIs	8	13,11%

Fonte: Dados da pesquisa.

Em consonância com os dados de Viotti (2024), a especialidade com maior incidência de IPCS em um hospital-escola público no Paraná, região Sul do Brasil, foi a Pediatria (23%), seguida pela Neurologia (21%), que representou a segunda maior frequência de casos entre pacientes adultos. Esses achados apresentam semelhança com os resultados deste estudo, evidenciando a relevância dessas especialidades na ocorrência de IPCS.

Na Tabela 5, observa-se que o tipo de cateter mais utilizado foi o CVC (67,21%), e que o sítio de inserção jugular foi identificado como a principal via associada à ocorrência de IPCS laboratorial.

Tabela 5 - Variáveis de Infecção – Tipo de Cateter e Sítio de Inserção.

Variáveis de Infecção		n	%
Tipo de cateter	CVC	41	67,21%
	CDL	5	8,20%
	Permicath	1	1,64%
	CVC + CDL	14	22,95%
Inserção do cateter	Jugular	32	47,06%
	Femoral	24	35,29%
	Subclávia	12	17,65%

Fonte: Dados da pesquisa.

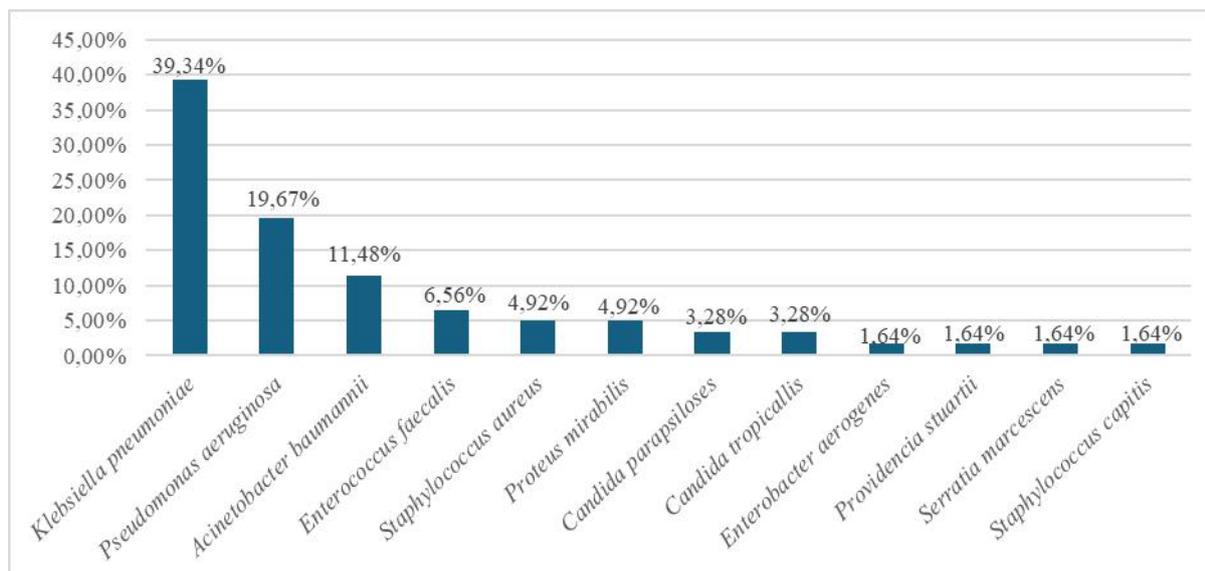
Ainda no estudo de Viotti (2024), foram registrados 150 casos de IPCS, dos quais 80 (53,33%) estavam associados ao uso do CVC, em um período de 5 meses. Esses resultados reforçam os achados deste estudo, que também evidenciam a maior incidência de IPCS vinculada ao CVC.

De acordo o Manual de Prevenção de IPCS, publicado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (São Paulo, 2024), a veia femoral é o sítio de inserção que apresenta maior risco de infecção devido à dificuldade de antisepsia da região e maior colonização por microrganismos. Comparando aos outros sítios de inserção, Marik (2012) aponta que a veia jugular interna apresenta risco moderado de desenvolver IPCS, devido a sua proximidade com a orofaringe, exigindo maior cuidado com antisepsia, já a veia subclávia tradicionalmente é o local de menor risco de infecção, mas o risco de complicações mecânicas, como pneumotórax, deve ser considerado.

Apesar de a literatura apontar o sítio de inserção femoral como o mais prevalente nos casos de IPCS, o presente estudo identificou a inserção em veia jugular como o principal foco de infecção. Esse dado reforça a importância não apenas da escolha adequada do sítio de inserção, mas também da adoção de medidas rigorosas de assepsia durante a inserção e manutenção do cateter. Entre essas medidas, destacam-se a desinfecção adequada da pele, uso de barreiras estéreis máximas e o monitoramento contínuo do local de inserção para detecção precoce de sinais de infecção.

No tocante à frequência dos microrganismos isolados nas culturas de pacientes infectados, a Figura 1 revela que a *Klebsiella pneumoniae* foi a mais prevalente (39,34%), seguida pela *Pseudomonas aeruginosa* (19,67%) e pelo *Acinetobacter baumannii* (11,01%). Esses dados destacam a predominância de patógenos gram-negativos, conhecidos por sua resistência antimicrobiana.

Figura 1 - Microrganismos isolados nas culturas de IPCS laboratorial (2021-2023).



Fonte: Dados da pesquisa.

Sob a luz da literatura, estudos que analisaram os microrganismos encontrados em hemoculturas positivas para IPCS também isolaram patógenos semelhantes. No estudo de Fonseca (2023), realizado em um hospital público em Teresina, capital do Piauí, foram identificados 154 microrganismos em hemoculturas de pacientes internados em UTI. As bactérias mais prevalentes foram *Klebsiella pneumoniae*, com 34 casos (22,08%), *Acinetobacter baumannii*, com 22 casos (14,29%), e *Pseudomonas aeruginosa*, com 11 casos (7,14%). Esses resultados reforçam a presença recorrente desses patógenos em ambientes de terapia intensiva.

Neste mesmo ano, Faruch (2023), identificou 20 tipos de microrganismos em hemoculturas, destacando o *Staphylococcus spp.* (44%) e o *Acinetobacter baumannii* (15%) como os mais frequentes. O *Acinetobacter baumannii* é conhecido por sua capacidade de disseminação por meio da contaminação cruzada ou de ambientes previamente colonizados, além de possuir uma alta propensão ao desenvolvimento de genes resistentes e à sobrevivência em condições adversas. Embora os hospitais analisados estejam geograficamente distantes, a semelhança dos microrganismos encontrados sugere padrões comuns de infecção em ambientes hospitalares.

Em relação aos microrganismos mais prevalentes nas IPCS no Brasil, o *Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde* nº 30, que avaliou os indicadores nacionais de IRAS e resistência microbiana no ano de 2022, destaca a *Klebsiella pneumoniae*, o *Acinetobacter spp.* e a *Pseudomonas aeruginosa* como os principais agentes causadores de IPCS relacionadas ao uso de CVC, confirmadas laboratorialmente em UTIs de pacientes adultos (Brasil, 2022).

A identificação precisa do agente etiológico é essencial para a escolha adequada da terapia antimicrobiana e para a implementação eficaz de medidas de controle de infecção. A análise dos dados laboratoriais do período estudado revelou uma predominância de microrganismos Gram negativos (60,6%), seguidos pelos Gram positivos (32,8%) e fungos, como a *Candida albicans* (6,36%). Em contrapartida, o estudo realizado em um hospital público do Ceará por Bastos (2020), das 102 hemoculturas analisadas, foram dos microrganismos isolados, 57% foram Gram positivos e 43% foram Gram negativos. Discernir as bactérias mais presentes é de fundamental importância para o direcionamento apropriado da terapia antimicrobiana nos pacientes com ICS, colaborando, assim, para a diminuição da mortalidade.

No que diz respeito à resistência antimicrobiana, a *Klebsiella pneumoniae*, o microrganismo mais prevalente, apresentou alta sensibilidade à amicacina (90%) e à tigeciclina (100%). Embora a colistina/polimixina tenha demonstrado uma sensibilidade limítrofe, ela ainda deve ser considerada, uma vez que é um componente fundamental no tratamento de infecções causadas por Gram-negativos resistentes aos carbapenêmicos, como meropenem e imipenem, geralmente associada a outras classes de antimicrobianos para potencializar o efeito terapêutico.

O perfil de resistência do *Acinetobacter baumannii*, uma bactéria com opções terapêuticas naturalmente limitadas, mostrou quase 100% de sensibilidade ao sulfametoxazol-trimetoprim, tornando esta a droga de escolha para tratamento empírico. Outras opções incluem a colistina e a tigeciclina, ambas com 98% de sensibilidade, além da gentamicina, com 83% de sensibilidade, dependendo do foco infeccioso suspeito ou confirmado. Em relação à *Pseudomonas aeruginosa*, o ciprofloxacino destacou-se como o antimicrobiano mais recomendado, apresentando uma sensibilidade próxima a 70%. O cefepime, com 63% de sensibilidade, também pode ser considerado uma alternativa viável no tratamento, especialmente em casos específicos que exijam opções adicionais de manejo terapêutico.

4. Considerações Finais

O presente estudo analisou a prevalência de IPCS em pacientes internados em UTI de um hospital de grande porte, identificando fatores associados à sua ocorrência e os principais microrganismos envolvidos. Os resultados demonstraram uma prevalência de 0,31% de IPCS durante o período estudado, com um elevado índice de mortalidade entre os pacientes acometidos (79,49%).

Os dados indicaram que a permanência hospitalar foi um fator relevante, uma vez que pacientes com permanência prolongada apresentaram maior risco de desenvolver IPCS. Comparativamente, a permanência média dos pacientes deste estudo (29,16 dias) foi inferior à relatada em outros estudos nacionais, embora a taxa de óbito tenha se mantido elevada, refletindo a gravidade dessa condição.

O sexo masculino foi mais acometido (59,02%), e a idade média dos pacientes infectados foi de 60,9 anos, corroborando com achados anteriores que apontam a população idosa como mais vulnerável. Entre as comorbidades associadas, destacaram-se HAS (27,49%) e DM (19,61%), condições que podem aumentar a susceptibilidade a infecções.

A análise do tipo de cateter e do sítio de inserção revelou que o CVC foi o mais utilizado (67,21%), sendo a veia jugular o principal local de inserção associado às IPCS (47,06%). Apesar de a literatura apontar a veia femoral como o sítio de maior risco infeccioso, os achados deste estudo indicam que a jugular interna foi a mais relacionada às infecções, possivelmente devido a fatores relacionados à técnica de inserção e manutenção do cateter.

Em relação às análises microbiológicas, observou-se um predomínio de microrganismos Gram-negativos, com destaque para *Klebsiella pneumoniae* (39,34%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,67%) e *Acinetobacter baumannii* (11,01%). Esses patógenos apresentam elevado potencial de resistência antimicrobiana, tornando o tratamento mais desafiador. O perfil de sensibilidade dos isolados destacou a necessidade de um uso criterioso de antimicrobianos, com opções terapêuticas limitadas e necessitando de ajustes conforme antibiograma.

Os achados deste estudo reforçam a importância da implementação de protocolos rigorosos de prevenção de IPCS, incluindo medidas como higiene rigorosa das mãos, técnicas assépticas na inserção e manutenção do cateter, e monitoramento contínuo dos pacientes de risco. Ademais, estratégias para reduzir a permanência hospitalar e otimizar a terapia antimicrobiana são fundamentais para reduzir a incidência e a morbimortalidade associadas a essa infecção.

Por fim, este estudo contribui para a compreensão do perfil epidemiológico da IPCS em UTI, servindo de base para o aprimoramento das estratégias de prevenção e controle das IRAS. Pesquisas futuras são recomendadas para aprofundar a

investigação sobre a relação entre os sítios de inserção do cateter e a incidência de IPCS, além de avaliar o impacto de intervenções específicas na redução dessas infecções.

Referências

- Barros, M. C. (2021). Conhecimento dos profissionais de saúde acerca do bundle de prevenção de infecção primária da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central: Uma revisão sistemática [Trabalho de conclusão de curso, Faculdade de Educação e Meio Ambiente]. Recuperado de <https://repositorio.unifaema.edu.br/jspui/handle/123456789/2946>
- Bastos, E. C. B., Costa, A. N. B., Sousa, P. D. L. de, Moreira, N. S., Sousa, M. V. A. de, Aragão, B. P., Paiva, T. V., & Nascimento, M. D. A. do. (2020). Prevalência de microrganismos isolados de hemoculturas em uma UTI adulto de um hospital de ensino no interior do Ceará. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 59043–59047. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-353>
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2017). Critérios Diagnósticos Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+2++Critérios+Diagnósticos+de+Infecção+Relacionada+à+Assistência+à+Saúde/7485b45a074f-4b34-8868-61f1e5724501>.
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2022). *Relatório de atividades - Ano 2022*. Recuperado em 12 de março de 2024, de <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/RelatriodeatividadesGVIMS2022.pdf>.
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2021). *Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025*. Recuperado em 10 de março de 2024, de https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf.
- Bonifácio, T. (2020). Prevenção de infecção primária de corrente sanguínea associada a Cateteres Venoso Centrais: Uma revisão de literatura integrativa. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 10(03), 182–201. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/corrente-sanguinea>
- Carneiro, L. G. L. C. (2019). *Infecção de corrente sanguínea relacionada a catéter venoso central em Hospital Universitário*. <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/12901>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016). *Health Care-Associated Infections (HAI) Progress Report*. <http://www.cdc.gov/hai/surveillance/progress-report/>. U.S. Department of Health & Human Services.
- Conselho Federal de Medicina. (2020). *Resolução CFM nº 2.271/2020*. Diário Oficial da União, Seção I, p. 90. https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2020/2271_2020.pdf.
- EUPATI Toolbox. (2015). *Epidemiologic concepts: incidence and prevalence*. <https://toolbox.eupati.eu/resources/epidemiologic-concepts-incidence-and-prevalence/>
- Faruch, S. B., et al. (2023). Caracterização das infecções primárias de corrente sanguínea em um hospital público de ensino. *Revista Neurociências*, 31, 1–15. <https://doi.org/10.34024/rnc.2023.v31.14968>
- Fonseca, M. C., Ribeiro, I. P., Félix, E., Maria, S., & Silva, E.B. (2023). Análise do perfil de patógenos associados à infecção em corrente sanguínea. *Anais da III Jornada Internacional de Pós-Graduação em Enfermagem*. <https://doi.org/10.29327/iii-jornada-internacional-de-pos-graduacao-em-enfermagem.632080>
- Lutufyo, T. E., Qin, W., & Chen, X. (2022). Central line-associated bloodstream infection in adult intensive care unit population—Changes in epidemiology, diagnosis, prevention, and addition of new technologies. *Advances in Infectious Diseases*, 12(2), 252–280. <https://doi.org/10.4236/aid.2022.122022>
- Marik, P. E., & Flemmer, M. (2012). The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular venous catheters: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 40(8), 2479–2485. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318255d9bc>
- Medronho, R. A., Bloch, K. V., Luiz, R. R., & Werneck, G. L. (2020). *Epidemiologia* (3ª ed.). Editora Atheneu.
- Mesquita, A., et al. (2023). Infecção relacionada à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 23(8), e13099. <https://doi.org/10.25248/reas.e13099.2023>
- Oliveira, A. C., & Paula, A. O. (2020). Infecções relacionadas ao uso de dispositivos invasivos em unidades de terapia intensiva: revisão de práticas seguras. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 32(1), 123-135. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.2020XXXX>
- Oliveira, N.C., Dutra, C.D.C., Jesus, R.F.de., & Vilela, A.B.A. (2024). Infecção relacionada à assistência à saúde e os desafios enfrentados pelos enfermeiros em relação às medidas de controle: Uma revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 13(6), e4213645959. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i6.45959>
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFSM.
- Santos, B. D. (2021). *Adoção de bundles como estratégia para redução de infecção de corrente sanguínea*. [Trabalho de conclusão de curso, Pontifícia Universidade Católica de Goiás]. <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2931>
- Santos, H. P. (2018). Prevalência de infecções relacionadas à assistência à saúde em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de Brasília]. https://bdm.unb.br/bitstream/10483/23308/1/2018_HelrenPiresDosSantos_tcc.pdf.
- Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB). (2024). Hospital Geral Roberto Santos. <https://www.saude.ba.gov.br/hospital/hgrs/>

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. (2024). *Manual de orientações e critérios de diagnóstico*.
<https://www.prefeitu.sp.gov.br/cidadad/secretarias/up/saude/Def.p>

Sena, N. da S., Costa, C. A. G., Santos, J. M. S. dos, Lima, U. T. S. de, Nascimento, B. E. P. do, Lins, D. da S., Santos, E. de A., Silva, T. F. O. da, Basílio, J. A. D., & Santos, E. de S. (2022). Infecções hospitalares em Unidade de Terapia Intensiva: Uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(10), e353111032591. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32591>

Shitsuka, R. et al. (2014). *Matemática fundamental para tecnologia*. (2ed.). Editora Erica.

Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da Saúde*. (2. ed.) Editora da UFRGS.

Viotti, N. S., Rocha, C. B. S., & Belei, R.A. (2024). Tipo de cateter venoso central relacionado à infecção primária de corrente sanguínea em um hospital universitário.
https://www.aparcih.org.br/down/anais_infectolondrina/tipo_de_cateter_venoso_central_relacionado_a_infeccao_primaria_de_corrente_sanguinea_em_um_hospital_universitario.pdf.