



---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INFECÇÕES PRIMÁRIAS DE CORRENTE SANGUÍNEA LABORATORIAL DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO DE BLUMENAU/SC****ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PRIMARY LABORATORY BLOODSTREAM INFECTIONS IN A TERTIARY HOSPITAL IN BLUMENAU/SC**Bruna Luiza Domning<sup>1</sup>  
Sabrina Sabino da Silva<sup>2</sup>**RESUMO**

Dentre os diversos tipos de infecções que podem levar a sepse, a infecção da corrente sanguínea (ICS) apresenta sua relevância dentro dos serviços hospitalares. No estudo foi avaliado a IPCSL (infecção primária de corrente sanguínea laboratorial) visto sua importância no aumento do tempo de permanência do paciente além do risco de óbito. O objetivo foi avaliar o perfil epidemiológico e microbiológico das IPCSL dentro de um hospital terciário de Blumenau bem como verificar sua implicação em tempo de internação e mortalidade. Através de um estudo transversal foram avaliados os dados obtidos pela Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH) considerando pacientes maiores de 18 anos que preenchiam critérios para IPCSL. Os dados obtidos demonstraram um importante aumento do tempo de internação além de uma alta taxa de mortalidade relacionada à infecção. A IPCSL é uma importante causa de óbito intra-hospitalar, por este motivo, a busca pelo controle das infecções de modo geral, sobretudo dentro das instituições hospitalares, é uma constante e apresenta-se cada dia mais desafiadora. Quanto maior o conhecimento adquirido sobre os índices de infecções bem como o perfil dos germes existentes em cada instituição, melhores são os resultados de controle e tratamento dessas infecções.

**Descritores:** Infecção de corrente sanguínea.

**ABSTRACT**

Among the various types of infections that can cause sepsis, bloodstream infection (BSI) has its relevance within hospital services. In this study, the laboratory PBSI (primary bloodstream infection) will be evaluated, given its importance in increasing the patient's length of stay in addition to the risk of death. The objective was to evaluate the epidemiological and microbiological profile of the laboratory PBSI within a tertiary hospital in Blumenau, as well as to verify its implication in the length of hospital stay and mortality. Through a cross-sectional study, data from the Hospital Infection Control Committees (HICC) were applied, considering patients over 18 years old who were completed for laboratory PBSI. The data obtained demonstrated an important increase in the length of hospital stay in addition to a high rate of useful mortality in infection. The laboratory PBSI is an important cause of in-hospital death, for this reason, in a search for infection control in general, especially in

---

<sup>1</sup>Médica residente de Clínica Médica do Hospital Santo Antônio de Blumenau/SC. Graduada pela Universidade Regional de Blumenau (2011). Residência em Medicina de Família e Comunidade pela SEMUS de Blumenau/SC (2018). Email: bruna.dom@terra.com.br

<sup>2</sup>Médica infectologista e Coordenadora do SCIRAS do Hospital Santo Antônio de Blumenau/SC. Graduada pela Universidade Luterana do Brasil (2013). Residência em Infectologia pela PUCRS (2017). Mestrado na pós-graduação de Ciências Médicas pela UFRGS (2018). Email: sabinobina@gmail.com



hospitals, it is a constant and presents itself more and more challenging. The greater the knowledge acquired about infection rates, as well as the profile of germs that exist in each institution, the better results of control and treatment of these infections.

**Keywords:** Primary bloodstream infection.

## INTRODUÇÃO

A sepse é uma resposta sistêmica secundária a um processo infeccioso que causa uma disfunção orgânica capaz de colocar a vida em risco, portanto, o rápido diagnóstico e tratamento são essenciais. Estima-se que 35 milhões de pessoas são diagnosticadas com sepse a cada ano, sendo que 6 milhões acabam indo a óbito no mesmo período<sup>(1)</sup>.

Infecções da corrente sanguínea (ICS) constituem um tipo de Infecção Relacionada à Assistência em Saúde (IRAS) que podem levar a sepse. Para escolha do tratamento é importante a definição de algumas características como: presença ou ausência de hemocultura positiva, sinais sistêmicos de infecção, presença ou ausência de foco primário de origem, presença ou ausência de acesso vascular, tipo do acesso, envolvimento e possibilidade de remoção do mesmo além de sinais locais de infecção do cateter<sup>(2)</sup>.

As ICS podem ser divididas em duas síndromes que apresentam aspectos diagnósticos e preventivos específicos<sup>(2)</sup>:

a) infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS), que são aquelas infecções de consequências sistêmicas graves, bacteremia ou sepse, sem foco primário identificável. Serão associadas ao cateter quando o mesmo estiver presente;

b) infecções relacionadas ao acesso vascular, que são infecções que ocorrem no sítio de inserção do cateter, sem repercussões sistêmicas, geralmente relacionadas ao acesso vascular central.

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), divide as infecções primárias de corrente sanguínea em laboratoriais (IPCSL) onde a hemocultura é positiva; e clínicas (IPCSC) onde encontramos somente critérios clínicos. As IPCSL, com hemocultura positiva, têm critério diagnóstico mais objetivo, e permitem comparações mais fidedignas entre hospitais. Já as infecções diagnosticadas clinicamente, IPCSC, apresentam grande teor de subjetividade, dificultando de modo substancial a comparação interinstitucional. Por estas razões é recomendado que, para adultos e crianças com mais de 30 dias, as infecções sejam subdivididas entre as IPCSL e as IPCSC. Esses dados devem ser contabilizados e analisados de forma separada sendo que as IPCSL poderão servir para comparação dentro do próprio hospital, ou para avaliação interinstitucional, já as IPCSC poderão servir para avaliação local<sup>(2)</sup>.



Nos indivíduos adultos, o diagnóstico de IPCS laboratorial ocorre na presença de um dos seguintes critérios<sup>(2)</sup>:

- Critério 1: paciente com uma ou mais hemoculturas positivas coletadas preferencialmente de sangue periférico, e o patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio;

- Critério 2: pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), tremores, oligúria (volume urinário  $\leq 20$  ml/h), hipotensão (pressão sistólica  $\leq 90$ mmHg), e esses sintomas não estão relacionados com infecção em outro sítio + duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (por exemplo, difteróides, *Bacillus spp*, *Propionibacterium spp*, estafilococos coagulase negativo, micrococos).

Devido a importância do diagnóstico precoce das infecções, bem como seu tratamento e intervenção, o objetivo deste estudo é avaliar as IPCSL, não relacionadas ao acesso vascular central, quanto ao seu perfil epidemiológico e microbiológico além de sua relação com tempo de internação e óbito nestes pacientes.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, tendo como base os dados coletados pela Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH). Os critérios de inclusão foram pacientes  $\geq 18$  anos que estiveram internados no Hospital Santo Antônio de Blumenau no período de janeiro de 2018 a julho de 2019, e preencheram critérios para IPCSL conforme definido pela ANVISA.

Foram coletados dados referentes ao perfil epidemiológico das IPCSL além de dados como tempo de internação, óbitos relacionados a infecção, perfil microbiológico e perfil de resistência dessas infecções.

## RESULTADOS

Foram analisados 47 pacientes, porém 5 pacientes apresentaram mais de uma infecção no período analisado, totalizando 53 IPCSL. Destas 53 IPCSL, 29 (54.7%) foram do sexo masculino, com idade média de 55 anos $\pm$ 16.16 (Tabela 1).

Foi utilizado o Índice de Comorbidades de Charlson (ICC) para classificar as comorbidades dos pacientes do estudo. A média do Charlson foi 4.51, sendo que 24.5% das IPCSL apresentaram o índice de Charlson acima de 5 pontos (Figura 1).

O tempo de internação média dos pacientes com IPCSL foram 31 dias. De todos os pacientes internados, 17 (32.1%) estiveram internados nos últimos 90 dias. O tempo entre a data da internação



até a coleta da cultura foi em média 15 dias e o tempo entre a IPCSL até o desfecho sendo alta ou óbito também foi em média 15 dias.

Conforme a tabela 2, das hemoculturas analisadas, 14 (26.4%) foram *Klebsiella pneumoniae*, destas, 13 (92.8%) eram cepas produtoras de carbapenemases (KPC). *Staphylococcus aureus* foram identificados em 10 IPCSL (18.9%), seguido de *Pseudomonas sp.* 9 (17%). Outros mecanismos de resistência identificados foram produção de  $\beta$ -lactamases de espectro estendido (ESBL) em 6 IPCSL (11.3%) e 3 (5.6%) do grupo CESP (*Citrobacter spp*, *Enterobacter spp*, *Serratia sp* e *Proteus spp*).

O número total de óbitos foi de 33 (62.3%), sendo que destes, 27 (81.8%) foram relacionados a IPCSL conforme a figura 2.

## DISCUSSÃO

As IRAS são uma causa significativa de morbimortalidade em todo mundo. Recentes estudos multicêntricos na Europa, Estados Unidos e Austrália relataram altas taxas de ICS variando entre 6 e 21 casos para cada 10.000 pacientes/dia, com taxa de mortalidade entre 12 e 31%<sup>(3)</sup>. No presente estudo, 62.3% das IPCSL evoluíram com óbito, sendo que destas, 81.8% foram relacionados a infecção em discussão. Isso demonstra a alta morbimortalidade dessa condição exigindo um grande controle por parte das equipes quanto a disseminação de bactérias dentro do ambiente hospitalar.

As infecções pioram o quadro clínico do paciente e implicam em maior custo devido ao aumento do tempo de internação e necessidade de tratamento. Além dos custos financeiros, as infecções ainda causam danos sociais para o paciente, afastando o mesmo do convívio com seus familiares e de sua rotina diária. O tempo de internação média dos pacientes com IPCSL foi de 31 dias. Esse longo tempo de permanência hospitalar também aumenta a probabilidade de novas infecções<sup>(4)</sup>.

Em nossa análise podemos perceber que 32.1% das IPCSL apresentaram internação prévia nos últimos 3 meses, quadro semelhante ocorreu em um estudo suíço<sup>(5)</sup> onde 42,6% estiveram internados nos últimos 6 meses. Este dado reforça sobre estratégias de prevenção de IRAS a serem adotadas quanto a pacientes que tiveram internações prévias.

As comorbidades dos pacientes foram classificadas conforme o Índice de Comorbidades de Charlson (ICC), um método desenhado para predizer a mortalidade em um ano de acordo com as comorbidades prévias dos pacientes. Este score considera a idade além de diferentes condições clínicas, com diferentes pesos, cujos valores variam conforme seu impacto na mortalidade. As condições clínicas consideradas são: infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, doença vascular periférica, doença cerebrovascular, demência, doença pulmonar obstrutiva crônica,



doença do tecido conjuntivo, doença ulcerosa do trato gastrointestinal, doença hepática leve, diabetes sem complicação, hemiplegia, disfunção renal moderada/grave, diabetes com complicação (neuropatia, retinopatia ou nefropatia), tumor/leucemia/linfoma, doença hepática moderada/grave, tumor sólido metastático e síndrome da imunodeficiência adquirida<sup>(6)</sup>. A média do Charlson foi 4.51, sendo que 24.5% das IPCSL apresentaram o índice de Charlson acima de 5 pontos (Figura 1), quando a mortalidade é de 85% em 1 ano.

Os principais microrganismos identificados na IPCSL foram *Klebsiella pneumoniae* (26.4%), *Staphylococcus aureus* (18.9%) e *Pseudomonas sp.* (17%). Dentre estes microrganismos identificados, 41.5% apresentam algum mecanismo de resistência ao antimicrobiano e isto está diretamente relacionado ao uso indiscriminado e inadequado dos antimicrobianos disponíveis, assim como à redução do desenvolvimento de novas drogas pela indústria farmacêutica<sup>(7)</sup>.

A administração de antibioticoterapia empírica correta é fundamental, e o conhecimento prévio da fonte (adquirido na comunidade ou relacionado a assistência em saúde) bem como do perfil de resistência bacteriana local auxiliam nessa escolha<sup>(8)</sup>.

Um fator que contribui para a prevenção e controle das IRAS bem como auxilia na redução da disseminação da resistência bacteriana é a higienização das mãos, hábito que facilmente pode ser adotado por todos os profissionais que tem contato com o paciente<sup>(9,10)</sup>.

## CONCLUSÃO

As IPCSL apresentaram elevado tempo de internação além de altas taxas de morbimortalidade, sendo assim, a busca pelo controle dessas infecções, sobretudo dentro das instituições hospitalares, é uma constante e apresenta-se cada dia mais desafiadora. Quanto maior o conhecimento adquirido sobre os índices de infecções bem como o perfil dos germes existentes em cada instituição, melhores são os resultados de controle e tratamento dessas infecções.

Os mecanismos de resistência bacterianos fizeram-se presentes em um valor significativo dos microrganismos avaliados, o que deve estimular as equipes a reduzir a incidência dessas infecções. A continuada revisão dos processos de cuidado do paciente, bem como a execução adequada desses processos por parte da equipe, auxilia na melhoria dessa condição.

## REFERÊNCIAS

1. Caraballo C, Ascuntar J, Hincapié C, et al. Association between site of infection and in-hospital mortality in patients with sepsis admitted to emergency departments of tertiary hospitals in Medellín, Colombia. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2019 Jan-Mar;31(1):47-58
2. Ministério da Saúde (BR), ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Gerência geral de Tecnologia em serviços de saúde. *Corrente Sanguínea – critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde*. 2009.
3. Fakh I, Fortin É, Smith MA, et al. A ten-year review of healthcare-associated bloodstream infections from forty hospitals in Québec, Canada. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2018 Oct; 39(10):1202-1209.
4. Fernandes ACL, Lima DWC, Lima LCS, et al. Sistematização da assistência de enfermagem na prevenção de infecções em unidade de terapia intensiva. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*. 2014;6(4):1580-1589.
5. Papadimitriou-Olivgeris M, Psychogiou R, Garessus J, et al. Predictors of mortality of bloodstream infections among internal medicine patients in a Swiss Hospital: Role of quick Sequential Organ Failure Assessment. *European Journal of Internal Medicine*. 2019;65;86-92.
6. Roffman CE, Buchanan J, Allison GT. Charlson Comorbidities Index. *Journal of Physiotherapy*. 2016 Jul; 62(3):171.
7. Ventola CL. The Antibiotic resistance crisis part 1: causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*. 2015 Apr;40(4):277–283.
8. Grossman C, Keller N, Bornstein G, et al. Factors associated with suitability of empiric antibiotic therapy in hospitalized patients with bloodstream infections. *Journal of Chemotherapy*. 2017;29(3):159-163.
9. Paim RSP, Lorenzini E. Estratégias para prevenção da resistência bacteriana: contribuições para a segurança do paciente. *Revista Cuidarte*. 2014;5(2):757-764.
10. Whitelaw AC. Role of infection control in combating antibiotic resistance. *South African Medical Journal*. 2015;105(5):421.



## TABELAS

**Tabela 1** – Principais medidas descritivas das variáveis quantitativas

Variáveis	n	Amplitude	(Média ± DP)	IC (95%)	(Mediana ± DQ)	CV
<b>Idade</b>	53	(19 - 89)	(55,53 ± 16,16)	(51,18 - 59,88)	(60 ± 9)	29,10%
<b>Tempo de internação</b>	53	(1 - 113)	(31,02 ± 26,42)	(23,91 - 38,13)	(22 ± 11)	85,17%
<b>Tempo da cultura</b>	53	(0 - 68)	(15,79 ± 13,96)	(12,03 - 19,55)	(14 ± 6,5)	88,40%
<b>Desfecho cultura</b>	53	(0 - 89)	(15,23 ± 20,7)	(9,65 - 20,8)	(7 ± 7,5)	135,95%
<b>Charlson</b>	53	(0 - 15)	(4,51 ± 3,77)	(3,49 - 5,52)	(4 ± 1,5)	83,60%

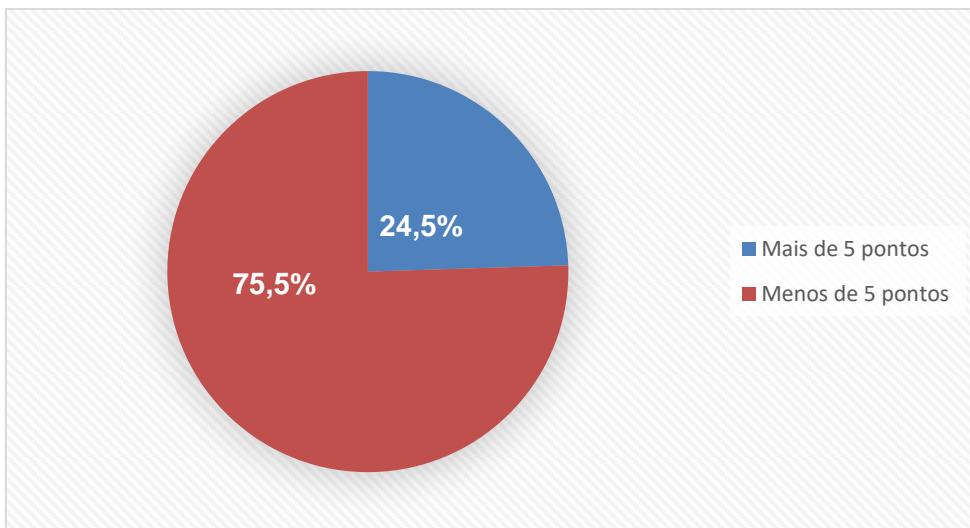
I – DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança; DQ: desvio quartílico; CV: coeficiente de variação.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Tabela 2** – Perfil dos microrganismos identificados nas hemoculturas.

Microrganismo	N (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14 (26.4%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 (18.9%)
<i>Pseudomonas sp.</i>	9 (17%)
<i>Escherichia coli</i>	4 (7.5%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3 (5.7%)
<i>Candida sp.</i>	3 (5.7%)
<i>Klebsiella aerogenes</i>	3 (5.7%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2 (3.8%)
<i>Serratia sp.</i>	2 (3.8%)
<i>Citrobacter sp.</i>	1 (1.9%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (1.9%)
<i>Listeria sp.</i>	1 (1.9%)

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**FIGURAS****Figura 1** – Índice de Comorbidades de Charlson (N=53).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

**Figura 2** – Causas de óbito nos pacientes com IPCSL (N=33)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).