

Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central: avaliação dos fatores de riscos

Central venous catheter-related bloodstream infection: assessment of risk factors

DOI:10.34119/bjhrv4n3-046

Recebimento dos originais: 05/04/2021

Aceitação para publicação: 03/05/2021

Renata Vicente Faria

Graduação em Enfermagem

Endereço institucional: Av. Alameda Oscar Niemeyer, 217 - Vila da Serra, Nova Lima,
MG. CEP.34006-056

E-mail: renatafariamg@gmail.com

Ana Luísa Gomes

Graduação em Enfermagem

Endereço institucional: Rua Aimorés, 2.896 - Santo Agostinho, Belo Horizonte, MG.
CEP: 30140-073 -

E-mail: analuisagomes75@gmail.com

Adriana Cândida Brandão

Graduação em Enfermagem

Endereço institucional: Av. Raja Gabáglia, 1002 - Gutierrez, Belo Horizonte - MG.
CEP. 30380-090

E-mail: adrianacbrandao2013@gmail.com

Carla de Paula Silveira

Mestrado

Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço institucional: Alameda Ezequiel Dias 275 Centro, Belo Horizonte - MG,
30130-110

E-mail: carlapaulasilveira@gmail.com

Cristiane Pavanello Rodrigues Silva

PhD Ciências da Saúde

Escola Superior de Saúde de Santa Maria

Endereço institucional: Travessa Antero Quental, 173/175. CEP.4049-024 Porto

E-mail: cristiane.silva@santamariasaude.pt

Luciana Alves Silveira Monteiro

Mestrado

Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço institucional: Avenida Alfredo Balena, 110, Belo Horizonte - MG, 301130-
100

E-mail: luciana.silveira.monteiro@gmail.com

Leila de Fátima Santos

Mestrado

Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço institucional: Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro, Belo Horizonte - MG,
30130-110

E-mail: leila.santos@cienciasmedicasmg.edu.br

Isabela Mie Takeshita

Mestrado

Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço institucional: Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro, Belo Horizonte - MG,
30130-110

E-mail: isabelamie@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores de riscos associados ao desenvolvimento de Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Métodos:** Estudo documental, retrospectivo, de abordagem quantitativa. A amostra consiste em 24 pacientes internados durante o período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019. **Resultados:** Durante o período do estudo, 1,2% dos pacientes internados na UTI submetidos a inserção de Cateter Venoso Central evoluíram com Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central. A média de idade foi 67,9 anos, e 54,2% dos pacientes eram do sexo masculino. Em relação aos cateteres, 91,7% eram duplo-lúmen, e 41,7% foram inseridos em veia jugular interna. O setor com maior número de punções foi a UTI (62,5%), e o tempo de permanência médio dos cateteres foi de 11,5 dias. Quanto ao desfecho clínico, 37,5% pacientes evoluíram a óbito relacionado à sepse, 33,3% evoluíram a óbito não relacionado à sepse, 25,0% receberam alta para unidade de internação, e 4,2% evoluiu a óbito causado pela sepse. **Considerações finais:** Observou-se uma amostra pequena e heterogênea. Contudo identificam-se diversas fragilidades e amplas possibilidades de intervenções, ressaltando entre elas, a necessidade iminente de atuação preventiva e a indispensável adesão ao *bundles*, que contempla medidas centradas na vigilância infecciosa.

Palavras chaves: Unidades de Terapia Intensiva; Infecção Hospitalar; Infecções relacionadas a cateter; Cateterismo Venoso Central.

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors associated with the development of Bloodstream Infection Related to Central Venous Catheters in patients admitted to the Intensive Care Unit of a hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Methods:** Documentary, retrospective study with a quantitative approach. The sample consists of 24 patients admitted during the period between January 2015 and December 2019. **Results:** During the study period, 1.2% of the patients admitted to the ICU who underwent insertion of the Central Venous Catheter evolved with Related Bloodstream Infection the Central Venous Catheter. The average age was 67.9 years, and 54.2% of the patients were male. Regarding the catheters, 91.7% were double-lumen, and 41.7% were inserted into the internal jugular vein. The sector with the highest number of punctures was the ICU (62.5%), and the average catheter stay was 11.5 days. As for the clinical outcome, 37.5%

patients died of sepsis-related death, 33.3% died of non-sepsis-related death, 25.0% were discharged to the hospital unit, and 4.2% died due to sepsis. Final considerations: A small and heterogeneous sample was observed. However, several weaknesses and wide possibilities of interventions are identified, highlighting among them, the imminent need for preventive action and the indispensable adherence to bundles, which includes measures focused on infectious surveillance.

Keyword: Intensive Care Units; Hospital Infection; Catheter-related infections; Central Venous Catheterization.

1 INTRODUÇÃO

A alta complexidade dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), promove maior exposição desses indivíduos às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), por consequência aos fatores que favorecem o processo de infecção, como a realização recorrente de procedimentos invasivos; uso de antimicrobianos e imunossuppressores; o ambiente potencialmente contaminado e o próprio quadro clínico do paciente ^(1,2). As IRAS são eventos adversos considerados problemas de saúde pública ⁽³⁾, uma vez que é um evento que impacta na segurança da assistência e constitui um importante desafio mundial para o cuidado em saúde ⁽⁴⁾.

A ICSRC favorece o aumento dos custos devido ao prolongamento do tempo de internação, acarretando maior risco ao paciente ⁽⁵⁾. Estudo realizado em um hospital público afiliado à *China Medical University*, apontou um custo médio de internação de \$12.515,2 para o grupo com diagnóstico de ICSRC, significativamente maior que o grupo controle, que apresentou um custo médio de \$8.450,5. O custo médio total atribuível à infecção foi de \$3.528,6 ⁽⁶⁾.

Estudo elaborado no Brasil, por meio de dados coletados pela Vigilância e Controle de Patógenos de Importância Epidemiológica (SCOPE), avaliou a incidência de ICS em 16 hospitais brasileiros, distribuídos nas cinco regiões do país, no qual os resultados apresentam que, dentre os fatores potenciais que predispõem os pacientes à infecção de corrente sanguínea, os CVC's foram os mais frequentes, pois 70,3% dos pacientes apresentavam o dispositivo, e aproximadamente metade, 49% das ICS adquiridas nos hospitais, ocorreram em UTI's ⁽⁷⁾.

Diante da relevância do tema, foi criado o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) que contempla em uma de suas metas a redução de Infecção de Corrente Sanguínea (ICS) ⁽¹⁾. Esse tipo de infecção está associada, na maioria dos casos, à existência de Cateter Venoso Central

(CVC) instalado, dispositivo invasivo muito utilizado em UTI's ⁽⁸⁾. A Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central (ICSRC) é uma definição clínica usada para o diagnóstico de pacientes que requerem testes laboratoriais específicos capazes de identificar, de forma mais completa, o cateter enquanto fonte da infecção ⁽⁹⁾.

Dessa forma, faz-se necessário agir com medidas preventivas antes da inserção do CVC, durante a inserção, na fixação, estabilização e manutenção do dispositivo em questão ⁽⁵⁾. A partir dessa perspectiva, o estudo objetivou identificar fatores de risco associados ao desenvolvimento de ICSRC em UTI de um hospital no município de Belo Horizonte, Minas Gerais (MG), Brasil.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, de abordagem quantitativa, realizada em uma das UTI's adulto de um hospital em Belo Horizonte, MG, Brasil. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, sob Parecer de nº 3.956.034/2020 e nº 4.199.462/2020 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 29771120.2.0000.5134.

O local do estudo é constituído por 18 leitos, que são ocupados por pacientes com perfil clínico e cirúrgico, e idade a partir de 18 anos.

A população desse estudo consistiu em indivíduos internados na UTI adulto submetidos a inserção de CVC no período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019 (cinco anos). O critério de inclusão foi ser paciente com diagnóstico de ICSRC com registros em prontuário ou nos formulários fornecidos pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). Foram excluídos os pacientes cujos prontuários ou formulários fornecidos pela CCIH apresentavam-se incompletos, impossibilitando a coleta das variáveis necessárias. Após análise dos prontuários e aplicação dos critérios de inclusão, a amostra do estudo contemplou 24 pacientes.

Destaca-se que os dados foram coletados por meio de buscas no prontuário eletrônico dos pacientes com diagnóstico de ICSRC identificados em formulários fornecidos pela CCIH da instituição. Nos prontuários foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, motivo da internação na UTI, tempo de internação na UTI, quantidade de CVC que o paciente foi submetido, número de lúmens do CVC, sítio de punção do CVC, setor da punção e infusões administradas. As variáveis, agente infeccioso responsável pela ICSRC e desfecho clínico do paciente foram obtidas por meio da análise dos formulários da CCIH.

Posteriormente, foi realizada a tabulação dos dados utilizando o programa Microsoft Office Excel[®]. Em relação à análise estatística, as variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas, como média \pm desvio-padrão e mediana (1^o quartil – 3^o quartil). A associação entre variáveis categóricas foi realizada pelo teste Exato de Fisher. As análises foram realizadas no software R versão 4.0.0 e considerado nível de significância de 5%.

Este trabalho apresentou como limitações o déficit de informações nos prontuários e nos formulários fornecidos pela CCIH, o que comprometeu a coleta de dados em alguns aspectos, a possível subnotificação de ICSRC na instituição, que limitou a precisão da incidência do evento estudado, e a amostra reduzida, que impactou na aplicabilidade de testes estatísticos para a comparação entre variáveis e generalização dos resultados para outras realidades.

3 RESULTADOS

Durante o período estudado, 1961 pacientes internados na UTI adulto, campo deste estudo, foram submetidos a inserção de CVC, dos quais 24 (1,2%) pacientes evoluíram com ICSRC. Quanto ao gênero, 13 (54,2%) pacientes eram do sexo masculino e 11 (45,8%) eram do sexo feminino. A idade variou entre 24 e 87 anos, com média de $67,9 \pm 15,9$ e mediana de 70,5 (62,2 – 80,0). O tempo de permanência destes pacientes na UTI variou de 6 a 105 dias, apresentando uma média de $35,1 \pm 23,5$ e mediana de 31,0 (18,0 – 41,5). A distribuição das idades em faixas etárias e do tempo de internação por períodos a cada 7 dias encontra-se descrita na Tabela 1.

Os motivos de internação encontrados na amostra estudada foram: Parada Cardiorrespiratória (PCR); Insuficiência Respiratória (IRpA); Choque séptico; Infarto Agudo do Miocárdio (IAM); Pós Operatório Imediato (POI) de abdômen agudo; Hematêmese; Aneurisma de aorta torácica; POI de troca valvar; Pós Operatório Tardio (POT) de Cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM); Choque cardiogênico; Síndrome Coronariana Aguda (SCA); POT de esternorragia; POT de implante de marcapasso; Sepsis; Choque cardiogênico; Pneumonia grave; Isquemia crítica de membro inferior direito; Acidente Vascular Encefálico isquêmico (AVEi); Insuficiência Renal Aguda (IRA); Insuficiência Renal Crônica (IRC); Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).

A quantidade média de CVC's utilizados por cada paciente foi de $2,5 \pm 1,7$, com mediana de 2,0 (1,8 – 3,0). Em relação ao número de lúmens, 22 (91,7%) CVC's eram

duplo-lúmen, e 2 (8,3%) eram mono-lúmen. Quanto ao sítio de inserção, 10 (41,7%) CVC's foram inseridos em veia jugular interna, 8 (33,3%) em veia femoral, 5 (20,8%) em veia subclávia, e 1 (4,2%) em veia axilar. No que se refere ao setor do hospital em que ocorreu a punção, 15 (62,5%) CVC's foram puncionados na UTI estudada, 4 (16,7%) na Sala de Urgência, 3 (12,5%) no Bloco Cirúrgico, e 2 (8,3%) foram em serviços externos à instituição. O tempo de permanência do dispositivo variou de 4 a 24 dias, com média $11,5 \pm 6,0$ e mediana 10,0 (6,8 – 16,0), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de frequência absoluta e relativa conforme a idade, tempo de internação na UTI, quantidade, sítio de inserção e tempo de permanência do CVC dos pacientes com diagnóstico de ICSRC internados na UTI, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2020.

Variáveis	N	(%)
Idade		
20 a 29	1	4,2
30 a 39	1	4,2
40 a 49	-	-
50 a 59	3	12,5
60 a 69	6	25,0
70 a 79	6	25,0
80 a 89	7	29,2
Tempo de internação		
0 a 7 dias	1	4,2
8 a 14 dias	3	12,5
15 a 21 dias	4	16,7
22 a 28 dias	2	8,3
29 a 35 dias	6	25,0
36 a 42 dias	2	8,3
43 a 49 dias	-	-
50 a 56 dias	3	12,5
57 a 63 dias	-	0,0
64 a 70 dias	1	4,2
71 a 77 dias	-	-
78 a 84 dias	1	4,2
85 a 91 dias	-	-
92 a 98 dias	-	-
99 a 105 dias	1	4,2
Quantidade de CVC		
1	6	25,0
2	10	41,7
3	5	20,8
4	1	4,2
5	1	4,2
9	1	4,2
Sítio de inserção		
Veia Axilar	1	4,2
Veia Femoral	8	33,3
Veia Jugular Interna	10	41,7
Veia Subclávia	5	20,8
Tempo de permanência do CVC		
Até 5 dias	2	8,3
6 a 15 dias	15	62,5
16 a 25 dias	7	29,2

Fonte: Dados da pesquisa

O perfil microbiológico das 24 culturas referentes às infecções foi muito diverso, com registro de 5 (20,8%) *Klebsiella pneumoniae*, 5 (20,8%) *Staphylococcus sp coagulase negativa*, 4 (16,7%) *Acinetobacter baumannii*, 3 (12,5%) *Escherichia coli*, 3 (12,5%) *Pseudomonas aeruginosa*, 1 (4,2%) *Candida sp.*, 1 (4,2%) *Enterococcus spp resistente à vancomicina*, 1 (4,2%) *Proteus mirabilis*, 1 (4,2%) *Staphylococcus aureus*.

Na tabela 2 é apresentado as medicações endovenosas administradas durante o período de internação dos pacientes na UTI.

Tabela 2. Distribuição de frequência absoluta e relativa conforme as infusões administradas via parenteral nos pacientes com diagnóstico ICSRC internados na UTI, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2020.

Infusões administradas	N	%
Aminas	22	91,7
Analgésicos	20	83,3
Anestésicos	2	8,3
Antiarrítmicos	10	41,7
Antibióticos	22	91,7
Anticonvulsivantes	3	12,5
Antidiuréticos	1	4,2
Antieméticos	10	41,7
Antifúngicos	2	8,3
Benzodiazepínicos	3	12,5
Bloqueadores musculares	2	8,3
Bloqueadores neuromusculares	3	12,5
Corticosteroides	19	79,2
Cristaloides	23	95,8
Diuréticos	13	54,2
Hemocomponentes	14	58,3
Neurolépticos	4	16,7
Nutrição parenteral	2	8,3
Protetores gástricos	18	75,0
Sedação	21	87,5
Solução de heparina	4	16,7
Solução de insulina	2	8,3
Soluções hidroeletrolíticas	23	95,8
Vasodilatadores	10	41,7
Vitaminas	2	8,3

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao desfecho clínico, 9 (37,5%) pacientes evoluíram a óbito relacionado à sepse (isto é, a sepse foi um dos fatores que causou o óbito), 8 (33,3%) evoluíram a óbito não relacionado à sepse, 6 (25,0%) receberam alta para unidade de internação, e 1 (4,2%) evoluiu a óbito causado pela sepse (isto é, a sepse foi a única causa do óbito).

Quando comparadas as variáveis sexo, idade, tempo de internação na UTI, sítio de inserção, setor da punção, tempo de permanência do CVC, e agente infeccioso, com o desfecho clínico dos pacientes, não houve associação significativa entre o sexo, o sítio de punção e o setor em que ocorreu a punção com o desfecho clínico ($p=0,100$, $p=0,211$ e

p=0,705, respectivamente) (Tabela 3). Para as variáveis numéricas e para variável agente infeccioso não foram realizados testes estatísticos devido ao tamanho amostral em cada grupo, não sendo possível o cálculo do valor-p.

Tabela 3. Comparação das variáveis sexo, sítio de punção e setor de punção pelo desfecho clínico de pacientes com ICSRC internados na UTI, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2020.

Desfecho clínico					
	Alta	Óbito causado pela sepse	Óbito relacionado à sepse	Óbito relacionado à sepse	não à p*
Sexo					
Feminino	2 (33,3)	1 (100,0)	2 (22,2)	6 (75,0)	0,100
Masculino	4 (66,7)	0 (0,0)	7 (77,8)	2 (25,0)	
Sítio de punção					
Veia Axilar	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	0,211
Veia Femoral	3 (50,0)	0 (0,0)	4 (44,4)	1 (12,5)	
Veia Jugular Interna	1 (16,7)	0 (0,0)	3 (33,3)	6 (75,0)	
Veia Subclávia	2 (33,3)	1 (100,0)	1 (11,1)	1 (12,5)	
Setor da punção					
Bloco cirúrgico	2 (33,3)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	0,705
UTI	2 (33,3)	1 (100,0)	6 (66,7)	6 (75,0)	
Externo	1 (16,7)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	
Sala de urgência	1 (16,7)	0 (0,0)	1 (11,1)	2 (25,0)	

Nota: * Teste Exato de Fisher. Fonte: Dados da pesquisa

Considerando o cruzamento entre as variáveis sítio de punção e setor em que ocorreu a punção, nota-se que não houve significância estatística (p=0,955), de acordo com a tabela 4.

Tabela 4. Comparação da variável relacionada ao sítio de punção pelo setor de punção do CVC de pacientes com ICSRC internados na UTI, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2020.

Sítio de punção	Setor da punção				Total	p*
	Bloco Cirúrgico	CTI	Externo	Sala Urgência		
Veia Axilar	0	1	0	0	1	0,955
Veia Femoral	1	5	0	2	8	
Veia Jugular Interna	1	6	1	2	10	
Veia Subclávia	1	3	1	0	5	
Total	3	15	2	4	24	

Nota: * Teste Exato de Fisher. Fonte: Dados da pesquisa

4 DISCUSSÃO

A ICSRC favorece o aumento dos custos devido ao prolongamento do tempo de internação, acarretando maior risco ao paciente ⁽⁵⁾. Estudo realizado em um hospital público afiliado à *China Medical University*, apontou um custo médio de internação de \$12.515,2 para o grupo com diagnóstico de ICSRC, significativamente maior que o grupo controle, que apresentou um custo médio de \$8.450,5. O custo médio total atribuível à infecção foi de \$3.528,6 ⁽⁸⁾.

Estudo elaborado no Brasil, por meio de dados coletados pela Vigilância e Controle de Patógenos de Importância Epidemiológica (SCOPE), avaliou a incidência de ICS em 16 hospitais brasileiros, distribuídos nas cinco regiões do país, no qual os resultados apresentam que, dentre os fatores potenciais que predispõem os pacientes à infecção de corrente sanguínea, os CVC's foram os mais frequentes, pois 70,3% dos pacientes apresentavam o dispositivo, e aproximadamente metade, 49% das ICS adquiridas nos hospitais, ocorreram em UTI's ⁽⁷⁾.

Os resultados do presente estudo apontaram uma frequência reduzida de pacientes que desenvolveram ICSRC durante 5 anos na instituição estudada (1,2%), realidade distinta das encontradas em outros estudos ^(7,10,11). Em estudo documental, retrospectivo, realizado em uma UTI geral de um Hospital Universitário brasileiro, durante o período de julho de 2013 a janeiro de 2014, foi identificado que 13,4% dos 268 CVC estavam relacionados à ICSRC ⁽¹⁰⁾. E, segundo dados de pesquisa desenvolvida em um Hospital Universitário na Turquia entre março de 2013 e janeiro de 2014, 12,9% dos pacientes estudados apresentaram ICSRC ⁽¹¹⁾.

A ICSRC na amostra estudada foi mais prevalente no sexo masculino (54,2%), corroborando com outros estudos. Para Lin et al. ⁽¹²⁾ os resultados evidenciaram uma frequência de 54,8% da amostra do sexo masculino. E, no estudo realizado por Tao, Jiang, Chen, Chen ⁽¹³⁾, foi demonstrado de maneira semelhante, 57,5% homens.

A média de idade descrita no estudo realizado por Lin et al. ⁽¹²⁾ foi de 70,6 anos \pm 15,6, enquanto outros dois estudos indicaram uma média de 63,2 anos \pm 21,3 ⁽¹³⁾, e 62,2 anos \pm 11,2 ⁽⁸⁾. Ambos se assemelham aos resultados apresentados neste estudo (67,9 anos \pm 15,9).

No que concerne a variável tempo de internação na UTI não foi encontrado estudos atuais com amostra semelhante para comparação. Em relação a quantidade de CVC, Lin et al. ⁽¹²⁾ encontraram que cada paciente foi submetido à inserção de $1,7 \pm 0,6$

cateteres. Os resultados do presente estudo apontaram uma média de cateteres por paciente superior a evidenciada pelo estudo citado ($2,5 \pm 1,7$).

Quanto ao número de lúmens, observou-se que a maioria dos CVC's utilizados foram de duplo-lúmen (91,7%), resultado semelhante ao encontrado em estudo realizado por Bekçibas, Dayan, Aslan, Kortak, Hoşoğlu⁽¹¹⁾, com 87% dos CVC's duplo-lúmen. Para Tao, Jiang, Chen, Chen⁽¹³⁾ também foi evidenciado predominância de cateteres duplo-lúmen, porém com menor frequência (76,7%). No entanto, outro estudo descreve predomínio de CVC's triplo-lúmen (80,7%)⁽¹²⁾.

Em relação ao sítio de inserção do CVC, foi encontrado que 41,7% foram inseridos em veia jugular interna, 33,3% em veia femoral, 20,8% em veia subclávia e 4,2% em veia axilar. Em estudo realizado por Lin et al.⁽¹²⁾ 41,9% dos cateteres foram inseridos em veias jugulares internas. Para Tao, Jiang, Chen, Chen⁽¹³⁾ o sítio de inserção predominante também foi a veia jugular interna, com uma frequência de 50,7 %.

Contudo, resultados do estudo realizado por Bekçibas, Dayan, Aslan, Kortak, Hoşoğlu⁽¹¹⁾, apontaram que 58,7% dos CVC's foram inseridos em veia subclávia. Comparando dados, observa-se que a maioria dos estudos indicaram como principal sítio de punção as veias jugulares internas. Devido a relação infecciosa, recomenda-se que a primeira escolha do sítio de inserção seja a veia subclávia, ao invés da veia jugular interna ou femoral⁽¹⁴⁾, como evidenciado em estudo multicêntrico randomizado realizado na França, no qual foi observado menor risco de desenvolvimento de infecção por cateter quando este é inserido em veia subclávia⁽¹⁵⁾. Não foram encontrados estudos que avaliassem a inserção em veia axilar.

A UTI foi o setor relacionado ao maior registro de punções de CVC, responsável por 62,5% das invasões, corroborando com o encontrado por Lin et al.⁽¹²⁾, 67,7%. Em estudo realizado por Deng, Feng, Wang, Zhu, Gong⁽¹⁶⁾, aproximadamente 80% dos pacientes demandaram, dentre outras invasões, o uso de CVC durante o período de internação na UTI. Por ser um setor de alta complexidade a UTI proporciona melhores recursos para o suporte hemodinâmico, caracterizando o aumento significativo das punções neste ambiente.

O presente estudo obteve como resultado em relação ao tempo de permanência dos CVC's uma maior frequência de cateteres que permaneceram entre 5 e 15 dias (62,5%), com média de $11,5 \pm 6,0$. Foi demonstrado por outro estudo que, 64,3% dos pacientes que desenvolveram ICSRC tiveram permanência do CVC por 14 dias ou mais⁽¹³⁾. Para Lin et al.⁽¹²⁾ o tempo médio para aparecimento de ICSRC, após a inserção do

CVC, foi de 13 dias. Segundo Silva, Rodrigues, Pereira, Röder, Gomes⁽¹⁰⁾, pacientes com cateteres mantidos por mais de 14 dias apresentaram mais infecção. Entende-se, portanto, que o prolongamento do tempo de permanência do CVC é proporcional ao risco aumentado para IPCS associadas ao dispositivo.

Em relação ao perfil microbiológico da amostra da UTI estudada, observou-se entre estes, três microorganismos que se destacaram, 20,8% *Klebsiella pneumoniae*, 20,8% *Staphylococcus* sp. coagulase negativo, e 16,7% *Acinetobacter baumannii*. Em estudo realizado por Lin et al.⁽¹²⁾ dos microorganismos responsáveis pelas ICSRC, 45,2% eram bactérias gram-negativa, entre eles encontra-se a *Klebsiella spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Escheríchia coli*, entre outras predominantes, e, 25,8% foram bactérias gram-positivas destacando-se os *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus coagulase-negativos*, e *Staphylococcus aureus*. Em UTI's há prevalência de microorganismos multirresistentes devido à aglomeração de pacientes de alta complexidade em uma única instalação, e há evidências que a *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos está relacionado a microbiota gastrointestinal dos pacientes⁽¹⁷⁾.

Os resultados apontados por Tao, Jiang, Chen, Chen⁽¹³⁾, os patógenos mais foram bactérias Gram-positivas, seguidas por bactérias Gram-negativas e fungos, sendo os microorganismos mais prevalentes *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) e *Staphylococcus coagulase-negativos*. Em outro estudo, os microrganismos mais isolados foram *Acinetobacter* (21,2%), *Klebsiella pneumoniae* (19,65%), *P. aeruginosas* (19,05%), *Staphylococcus coagulase-negativos* 17, 35%⁽¹⁸⁾. A amostra do presente estudo foi diversificada, assim como a do estudo realizado por Silva, Rodrigues, Pereira, Röder, Gomes⁽¹⁰⁾, no qual em 34 culturas foi identificado 14 diferentes microorganismos, o que dificulta a definição de um perfil microbiológico a ser atribuído, contudo, foi evidenciado que o número de bactérias gram-negativas foi superior ao número de gram-positiva no que tange a ICSRC.

As infusões endovenosas administradas foram variadas, considerando os 24 pacientes da amostra, destes, 95,8% demandaram de soluções hidroeletrólíticas e cristaloides, 91,7% amins e antibióticos, 87,5% sedativos, 83,3% analgésicos, 79,2% corticosteróides, 75% protetores gástricos e 58,3% hemocomponentes, entre outras infusões. O uso do CVC é recomendado para administração de soluções hiperosmolares, localmente irritantes e para drogas vasoativas⁽¹⁴⁾. Os glicocorticoides interferem no sistema imunológico, pois atuam sobre o eixo HHA (hipotálamo-hipofise-adrenal) e as

infecções estão associadas à ativação do eixo, influenciando na função imune ⁽¹⁹⁾. Observa-se que algumas infusões contribuem para o aumento significativo do risco para infecção e comprometimento do sistema imunológico.

No que se refere à variável desfecho clínico, constata-se que dos pacientes diagnosticados com ICSRC, 37,5% dos óbitos tiveram relação com a infecção e 4,2 % dos óbitos foi causado por ela. Em estudo realizado por Hespanhol, Ramos, Junior, Araújo, Martins ⁽²⁰⁾, a ICSRC foi a segunda maior causa entre as IRAS na UTI, que evoluíram para óbito, representando 34,6% dentre os pacientes submetidos ao uso deste dispositivo.

Em relação as comparações realizadas no presente estudo, entre as variáveis sexo, sítio de punção e setor de punção pelo desfecho clínico, os resultados apontaram que, 54,2% dos homens evoluíram a óbito, o sítio de punção com maior índice de pacientes que evoluíram a óbito foi a veia jugular interna, responsável por 37,5%, e 54,2 % dos óbitos foram de pacientes em que a punção havia sido realizada na UTI. Em comparação com os resultados do estudo de Lin et al. ⁽¹²⁾, 64,3% dos homens evoluíram a óbito, 60% dos pacientes que evoluíram a óbito encontravam-se com CVC em veia jugular interna, e o setor de punção com maior índice de óbito foi a UTI. Dessa forma, observa-se que os resultados encontrados por Lin et al. ⁽¹²⁾ foram semelhantes ao encontrados no presente estudo. No que se refere a relação entre as variáveis sítio e setor de punção, não foi encontrado estudo atual com evidências sobre tal relação.

Constata-se a necessidade de ações que busquem minimizar a incidência de ICSRC no ambiente hospitalar. Diversos estudos indicam a utilização de pacote de boas práticas, reconhecido pela equipe de saúde como *bundle*, como uma das maneiras para reduzir tal incidência ^(7, 21, 22). Evidencia-se que o uso dos *bundles* tem sido muito difundido e implementado nas instituições hospitalares ⁽²¹⁾, porém estudo quantitativo, de corte transversal, realizado com profissionais de UTI's de um hospital público em Salvador, Bahia, indicou que apenas 53,6% da amostra relatou conhecimento sobre o *bundle*, o que demonstra que mesmo representando a maioria, um percentual considerável ainda desconhece esse instrumento ⁽⁷⁾.

Pesquisas também apontam que palestra, simulação, discussão de casos ou workshop, e *feedbacks* e relatórios dos resultados aos profissionais no período pós-intervenção, são estratégias de grande impacto para a adesão desses em relação às medidas de prevenção de ICSRC durante a inserção ou manutenção do CVC ^(22,23). Revisão sistemática, apresenta alguns estudos que indicam que cuidados diferenciados

como a utilização de curativos e cateteres impregnados com clorexidina ou antibióticos, e sistemas de infusão fechados favorecem o controle se ICSRC ⁽²²⁾.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, identificam-se diversas fragilidades e amplas possibilidades de intervenções, ressaltando entre elas a indispensável adesão ao *bundles*, que contemplam medidas centradas na vigilância infecciosa e a necessidade iminente de atuação preventiva como a capacitação da equipe no que tange as boas práticas de prevenção à infecção, oferta de palestras e treinamentos, discussões dos casos, simulações e *feedbacks*.

Diante desse contexto, ressalta-se que tais medidas implicam diretamente na efetividade da assistência prestada, considerando que, além das elevações nos custos hospitalares as ICSRC apresentam consequências significativas, que influenciam diretamente o desfecho clínico dos pacientes.

Conclui-se que é possível minimizar a ocorrência das infecções de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central através de práticas adequadas, tanto no âmbito gerencial quanto assistencial, assim como por meio de capacitações que visam conscientizar, informar e sensibilizar os profissionais envolvidos na assistência.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2016-2020). Brasília, 2016 [cited 2019 Apr 03]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html
2. Pereira FGF, Chagas ANS, Freitas MMC, Barros LM, Caetano, JA. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva. *Vigil Sanit Debate* [Internet]. 2016 [cited 2019 Apr 03]; 4(1): 70-7. Available from: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/614/292>
3. Silva AG, Oliveira AC. Conhecimento autoreferido das equipes médica e de enfermagem quanto às medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea. *Texto contexto - enferm.* [Internet]. 2018 [cited 2019 Apr 03]; 27(3): 1-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v27n3/0104-0707-tce-27-03-e3480017.pdf>
4. Oliveira HM, Silva CPR, Lacerda RA. Políticas de controle e prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil: análise conceitual. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2016 [cited 2019 Oct 26]; 50(3): 502-8. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n3/pt_0080-6234-reeusp-50-03-0505.pdf
5. Fernandes MS, Fernandes MS, Nogueira HKL, Pontes FS, Góes ACF, Oliveira DF. Bundle para a prevenção de infecção de corrente sanguínea. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2019 [cited 2020 Oct 12]; 13(1): 1-8. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237743>
6. Cai Y, Zhu M, Sun W, Cao X, Wu H. Study on the cost attributable to central venous catheter-related bloodstream infection and its influencing factors in a tertiary hospital in China. *Health and Quality of Life Outcomes* [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 12]; 16: 198. Available from: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-018-1027-3>
7. Marra AR, Camargo LFA, Pignatari ACC, Sukiennik T, Behar PRP, Medeiros EAS, et al. Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Hospitals: Analysis of 2,563 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. *Journal Of Clinical Microbiology* [Internet]. 2011 [cited 2020 Oct 12]; 49(5): 1866–1871. Available from: <https://jcm.asm.org/content/49/5/1866.short>
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 2017 [cited 2019 Apr 03]. Available from: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/manual>
9. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. USA, 2011 [cited 2020 Oct 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/bsi-guidelines-H.pdf>

10. Silva RF, Rodrigues CM, Pereira EBS, Röder DVDB, Gomes FA. Fatores de risco para infecção de corrente sanguínea e influência na taxa de mortalidade. *Rev Pre Infec e Saúde* [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 12]; 3(3): 9-20. Available from: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6476>
11. Bekçibaşı M, Dayan S, Aslan E, Kortak MZ, Hoşoğlu S. Risk factors for central venous catheter-related bloodstream infections. *Infez Med* [Internet]. 2019 [cited 2020 Oct 12]; 27(3): 258-265. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31545769/>
12. Lin KY, Cheng A, Chang YC, Hung MC, Wang JT, Sheng WH, et al. Central line-associated bloodstream infections among critically-ill patients in the era of bundle care. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 12]; 50(3): 339-348. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S168411821500804X?via%3Dihub>
13. Tao F, Jiang R, Chen Y, Chen R. Risk factors for early onset of catheter-related bloodstream infection in an intensive care unit in China: a retrospective study. *Med Sci Monit* [Internet]. 2015 [cited 2020 Oct 12] 21: 550-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25695128/>
14. Javeri, Y, Jagathkar, G., Dixit, S, Chaudhary, D, Zirpe, KG, Mehta, Y, et al. Indian Society of Critical Care Medicine Position Statement for Central Venous Catheterization and Management 2020 [Internet]. 2020 *Indian J Crit Care Med* [cited 2020 Oct 12]; 24(1): S6 – S30 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7085816/>
15. Parienti JJ, Mongardon N, Mégarbane B, Mira JP, Kalfon P, Gros A, et al. Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site. *The New Engl J Med* [Internet]. 2015 [cited 2020 Oct 12]; 373: 1220-9. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1500964>
16. Deng S, Feng S, Wang W, Zhu H, Gong Y. Bacterial Distribution and Risk Factors of Nosocomial Blood Stream Infection in Neurologic Patients in the Intensive Care Unit. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2019 [cited 2020 Oct 12]; 20 (1): 25-30 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6310695/>
17. Amin CE, Santos DP, Linhaus, FK, Freitas IM, Rodrigues JS, Paulo MSL. Fatores determinantes na infecção hospitalar por *klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos. *Braz J Hea Ver* [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 07]; 3(5): 14320-14333. Available from: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/18042/14588>
18. Sousa MAS, Lima TR, Sousa AFL, Carvalho MM, Brito GMI, Camilotti A. Prevalência de infecção da corrente sanguínea em idosos internados em um Hospital Geral. *Rev. Pre. Infec e Saúde* [Internet]. 2015 [cited 2020 Oct 12]; 1(3): 11-17. Available from: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/4252>
19. Campos HS. Corticoideterapia. *Rev oficial da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia ASBAI* [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 12]; 2(3):324-34. Available from: http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=942

20. Hespanhol LAB, Ramos SCS, Junior OCR, Araújo TS, Martins AB. Infecção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto. *Rev Enfermería Global* [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 12]; 18(1): 215-254. Available from: <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.1.296481>
21. Silva AG, Oliveira AC. Prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: Uma revisão integrativa. *Rev Vigil. Sanit. Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia* [Internet]. 2016 [cited 2020 Oct 12]; 4(2): 117-125. Available from: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/705>
22. Perin DC, Erdmann AL, Higashi GDC, Sasso GTMD. Evidence-based measures to prevent central line-associated bloodstream infections: a systematic review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2016 [cited 2020 Oct 12]; 24: 2787. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1233.2787>
23. Silva AG, Oliveira AC. Estratégia multimodal para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: uma revisão. *Rev Med* [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 12]; 96(4): 271-7. Available from: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/133189>