

Eventos adversos relacionados ao cateter venoso central em pacientes internados em um hospital de ensino

Adverse events related to the central venous catheter in patients admitted to a teaching hospital

Matheus Santos Melo¹ • Carilene Silva Oliveira² • Iellen Dantas Campos Verdes Rodrigues³
Cibelle Alves Doria de Souza⁴ • Clara Santana Sousa⁵ • Simonize Cunha Barreto de Mendonça⁶
Luana Teles de Resende⁷ • Joseilze Santos de Andrade⁸

RESUMO

O objetivo do estudo é descrever os eventos adversos relacionados ao uso de Cateter Venoso Central (CVC). Trata-se de um estudo observacional descritivo, longitudinal e prospectivo, realizado com 81 pacientes, adultos e pediátricos, que utilizaram CVC durante sua internação, por mais de 48 horas, no período de junho a novembro de 2017 em um hospital público de ensino de médio porte, do estado de Sergipe, Brasil. Foram monitorados 104 CVC, tempo médio de permanência 11 dias (DP ± 8). A maior taxa de incidência de eventos adversos ocorreu na UTI (39,4%). A média de idade foi 52 anos (DP ± 19), predominando o sexo feminino (56,7%). A incidência acumulada global de eventos adversos foi 40,7%, com densidade de incidência de 26,1 por 1000 CVC-dia. A frequência dos eventos adversos infecciosos (48,5%) foi semelhante à dos eventos adversos não infecciosos (51,5%), destacando-se entre os infecciosos a infecção de sítio de inserção (ISI – CVC) (39,9%) e, dentre os eventos não infecciosos, a perda de cateter (24,2%). Evidenciou-se que a infecção de sítio de inserção (ISIC-VC) foi o principal evento adverso identificado neste estudo, majoritariamente em indivíduos internados na UTI e do sexo feminino. Palavras-chave: Cateteres; Segurança do Paciente; Vigilância em Saúde.

ABSTRACT

The objective of the study is to describe the adverse events related to the use of Central Venous Catheter (CVC). This is a descriptive, longitudinal and prospective observational study, conducted with 81 adult and pediatric patients who used CVC during their stay for more than 48 hours, from June to November 2017 in a public teaching hospital, medium size, from the state of Sergipe, Brazil. 104 CVC were monitored, mean stay 11 days (SD ± 8). The highest incidence rate of adverse events occurred in the ICU (39.4%). The mean age was 52 years (SD ± 19), with a predominance of females (56.7%). The overall cumulative incidence of adverse events was 40.7%, with an incidence density of 26.1 per 1000 CVC-days. The frequency of infectious adverse events (48.5%) was similar to that of non-infectious adverse events (51.5%), with insertion site infection (ISI - CVC) standing out among the infectious (39.9%) and, among non-infectious events, loss of catheter (24.2%). It was evidenced that the insertion site infection (ISIC-CVC) was the main adverse event identified in this study, mainly in individuals admitted to the ICU and female.

Keywords: Catheters; Patient Safety; Public Health Surveillance.

NOTA

- 1 Enfermeiro pela Universidade Federal de Sergipe – UFS (2017). Especialista em Epidemiologia Hospitalar pela residência multiprofissional em saúde da UFS (2019). Docente do departamento de enfermagem da UFS. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFS. Área de atuação: segurança do paciente, tecnologia em saúde e metodologias assistenciais de enfermagem.
- 2 Enfermeira pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC (2014). Especialista em Saúde Pública com ênfase em Saúde da Família pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER (2015) e em Epidemiologia Hospitalar pela residência multiprofissional em saúde da UFS (2018).
- 3 Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Mestre em enfermagem pela UFPI. Doutora em Enfermagem na atenção à saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFRN. Docente efetiva do curso de enfermagem da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFS. Área de atuação: saúde da mulher, saúde da criança e tecnologias em saúde.
- 4 Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Sergipe – UFS.
- 5 Enfermeira pela Universidade Federal de Sergipe – UFS (2018). Especialista em Enfermagem em Saúde da Família pela Universidade Cidade Verde (2019). Docente do Departamento de enfermagem da UFS. Área de atuação: saúde da criança e metodologias assistências de enfermagem.
- 6 Enfermeira pela Universidade Federal de Sergipe – UFS (2009). Especialista em Enfermagem em Centro Cirúrgico pela Universidade Federal da Bahia – UFBA (2011) e em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade Social da Bahia – FSBA (2013). Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFS (2016). Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da UFS. Enfermeira assistencial em um Centro de Atenção Psicossocial, Enfermeira do Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS) e membro do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) no Hospital Universitário de Sergipe. Área de atuação: enfermagem hospitalar, controle de infecção hospitalar, segurança do paciente.
- 7 Enfermeira pela Universidade Federal de Sergipe – UFS (2017). Especialista em Enfermagem em UTI Pediátrica e Neonatal (2017). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFS. Área de atuação: saúde da criança e do adolescente.
- 8 Enfermeira pela Universidade Federal de Sergipe - UFS (1994), Especialista em Enfermagem em Centro Cirúrgico e Central de Material e Esterilização pela Universidade Federal da Bahia (1995), Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina da UFS (2005) e Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP (2013). Professora Associada I do Curso de Enfermagem Bacharelado da UFS. Área de atuação: Processo de Enfermagem; Sistematização da Assistência de Enfermagem, Teorias de Enfermagem.

INTRODUÇÃO

Os eventos adversos (EA) são incidentes que, frequentemente, resultam em dano, se caracterizam como situações de caráter deletério, as quais concorrem para as práticas de imperícia, imprudência e negligência⁽¹⁾. Estima-se que 1 em cada 10 pacientes no mundo é vítima de EA evitáveis durante o período que necessita receber assistência integral⁽²⁾.

Segundo a Anvisa as Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde (IRAS) configuram-se como EA ainda de caráter persistente nas instituições de saúde⁽³⁾. Dentre elas, estão as infecções de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso (ICSRC) incidentes em sete episódios por 1000 cateter-dia, na América Latina⁽⁴⁾. Ademais, são consideradas principais complicações da inserção do Cateter Venoso Central (CVC)⁽⁵⁾.

As ICSRC podem ser classificadas em infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) e infecção de sítio de inserção (ISI). As IPCS são aquelas com consequências sistêmicas graves, sem foco primário identificável e estão relacionadas a um dispositivo intravascular, sendo subdivididas em clínica – definidas somente a partir de critérios clínicos, e laboratorial – diagnosticadas por meio de hemocultura positiva. As ISI são infecções que ocorrem no sítio de inserção do cateter, sem repercussões sistêmicas⁽³⁾.

Nessa perspectiva, embora o Cateter Venoso Central (CVC) seja um dispositivo essencial na assistência à saúde, pois permite desde a infusão contínua de líquidos, como nutrição parenteral e medicamentos, até a monitorização, trata-se de um procedimento que não é isento de risco⁽⁶⁾.

Devido a sua natureza, o CVC está relacionado a ocorrência de diversas outras complicações, além das ICSRC, nas quais podem consistir em complicações de caráter local ou sistêmico. Entre elas estão infiltração, flebite, pneumotórax, pneumonia, trombose venosa profunda, embolia gasosa, entre outras, revelando-se um problema de grande magnitude⁽⁷⁾.

Fatores como idade avançada, comorbidades, imunodepressão, tempo de permanência, tipo e sítio de inserção do cateter e experiência profissional de quem realiza o procedimento contribuem para a ocorrência dos eventos adversos relacionados ao uso do CVC⁽⁸⁾. Atrélado a esses fatores, pode-se destacar outros que são independentes para ICSRC, tais como hospitalização prolongada anterior à cateterização e manuseio indevido do cateter⁽³⁾.

Faz-se necessário conhecer tais condicionantes para estabelecimento de estratégias e intervenções de prevenção de agravos e complicações. Dessa forma, o objetivo deste estudo é descrever os eventos adversos relacionados ao uso de Cateter Venoso Central.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional descritivo, longitudinal e prospectivo. Foi realizado em um hospital público de ensino de médio porte, conveniado ao Sistema Único de Saúde, com 78 leitos de internação, sendo cinco de unidade de terapia intensiva, e os demais para internação de pacientes clínicos, cirúrgicos e pediátricos. A instituição possui um Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente (SVSSP) responsável pela implementação dos programas de controle de infecção e de segurança do paciente.

A população do estudo foi composta por todos os pacientes internados, adultos e pediátricos, que estavam em uso de cateter venoso central por mais de 48 horas, no período de junho a novembro de 2017. Foram acompanhados diariamente por enfermeiros assistenciais e enfermeiros do Serviço de Controle de Infecção da Instituição, desde o momento da inserção até a remoção do CVC. Considerou-se que um mesmo paciente poderia apresentar mais de uma inserção de CVC. Foram excluídos os pacientes cujos cateteres foram inseridos em outra instituição de saúde.

A coleta foi realizada por meio de formulário de busca ativa de vigilância de EAs associados ao uso de CVC, elaborado conforme os critérios estabelecidos pelo *National Health Care Safety Network (NHSN) do Center for Diseases Control and Prevention (CDC)*, norte-americano. Foram considerados os dados de identificação do paciente (nome, idade, sexo, diagnóstico de admissão, leito, setor, data de admissão, atendimento e prontuário); dados relacionados ao CVC (data da inserção, responsável pela inserção, tipo de cateter, sinais clínicos de infecção relacionada ao cateter - dor/hiperemia, secreção purulenta, febre, taquicardia, hipotensão e taquipneia); resultados dos exames laboratoriais (hemocultura e cultura da ponta do CVC, antibiograma, hemograma) e uso de outros dispositivos invasivos (sonda vesical de demora, ventilação mecânica, outro CVC e nutrição parenteral), além dos diferentes tipos de eventos adversos identificados (infeciosos ou não infecciosos).

Foram considerados fatores de risco relacionados ao uso do CVC, o tempo de permanência, o tipo de CVC, o profissional responsável pela inserção, o sítio de inserção do CVC. Os desfechos estudados foram a permanência média, a mortalidade, a incidência de IPCS e ISI-CVC e outros eventos adversos não infecciosos.

Utilizou-se o programa *Excel®*, versão 2007 para tabulação e o programa *Open Epi* para análise dos dados. Foi realizada estatística descritiva que incluiu a distribuição de frequência absoluta e relativa para variáveis demográficas e relativas ao uso do CVC.

Os pacientes foram distribuídos em dois grupos relacionados ao uso de CVC, sem e com evento adverso,

sendo esses últimos classificados em infecciosos e não infecciosos. Para análise das diferenças entre os dois grupos, foi utilizado o teste do qui-quadrado e exato de Fisher (onde aplicável). Em todas as situações, um valor $p < 0,05$ (IC 95%) foi considerado significativo para os testes.

Para análise dos indicadores de resultado, foram utilizados os seguintes cálculos: Densidade Incidência de Eventos adversos = número de episódios de eventos adversos no período pelo total de cateter-dia no mesmo período $\times 1000$. Taxa Percentual de Eventos Adversos = número de episódios de eventos adversos no período pelo total de pacientes acompanhados no mesmo período $\times 100$.

O estudo respeitou as exigências formais contidas na Resolução N° 510 de 07 de abril de 2016²¹ da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, conforme parecer N° CAAE:71402017.80000.5546.

RESULTADOS

Participaram do presente estudo 81 pacientes que utilizaram CVC durante sua internação. Desses, a maioria foi do sexo feminino (56,7%), com média de idade de 52 anos (DP \pm 19). Ao todo foram monitorados 104 CVC, com média de 1,3 cateter por paciente, considerando-se a necessidade de troca ou reinserção do cateter, tendo como média de permanência 29 dias (DP = 22).

O Centro Cirúrgico, com 35 (33,6 %) foi o setor onde mais CVC foram inseridos, seguidos pela UTI com 29 (27,8 %) e Clínica Cirúrgica, 21 (20,1 %). Na Clínica Médica foram inseridos 18 CVC (17,3%) e apenas um (0,9%) na Pediatria. Apenas dois de todos os cateteres inseridos eram cateter central de inserção periférica, e dois mono lúmen. Todos os demais foram CVC duplo lúmen.

A maior taxa de incidência de eventos adversos relacionados ao uso de cateter ocorreu na UTI, com 39,4% e como média de permanência dos CVC também 29 dias (DP = 22). Um paciente foi excluído da amostra do cálculo por apresentar tempo de internação de 319 dias, o que traria um deslocamento artificial da média.

Os eventos infecciosos e não-infecciosos ocorreram com similar frequência, destacando-se entre os infecciosos a ISI- CVC (39,9%) e entre os não-infecciosos a perda de cateter (24,2%) conforme demonstrado na tabela 1.

A permanência média do CVC por pelo menos 22 dias esteve presente em 68,2% dos 33 pacientes que apresentaram eventos, enquanto nos pacientes sem eventos apenas 3,4% dos cateteres foram mantidos por este tempo. No grupo sem eventos 69,1% dos pacientes permaneceram com CVC por no máximo 14 dias ($p < 0,0001$). Considerando-se a permanência média de 11 dias como ponto de corte para avaliação da diferença entre a duração da internação e a incidência de eventos, observou-se que apenas um evento adverso aconteceu com CVC inserido há menos de 11 dias ($p < 0,0001$).

Mais eventos aconteceram quando mais de uma inserção de CVC foi realizada ($p < 0,0001$). A maioria (60,5%) dos CVC foram inseridos por médicos residentes, sendo o local predominante a jugular, com 70,1% das inserções. Foi expressiva a ocorrência de evento adversos (15,4%) quando a veia jugular foi o local da inserção escolhido, no entanto não foi encontrada diferença estatística significativa ($p = 0,3415$).

Foram analisados os microrganismos isolados das culturas de sangue do paciente e na ponta de CVC, sendo encontrado o total de 18 positivas (22,2%), nove delas hemoculturas e nove foram da ponta do cateter. Das hemoculturas, duas foram relacionadas a IPCSL, sendo a *Enterobacter cloacae* e a *Staphylococcus haemolyticus*. Já quatro culturas positivas da ponta do cateter foram rela-

TABELA 1 - Distribuição de frequência, densidade de incidência e incidência acumulada dos pacientes em uso de CVC em um Hospital de Ensino. Aracaju, Sergipe, Brasil – junho a novembro/2017.

Tipo de Eventos	Número	Percentual (%)	IA (%)	DI (/1000 CVC-dia)
Eventos infecciosos	1			
IPCS - Clínico	2	3,0	0,8	0,8
IPCS -Laboratorial	13	6,1	1,6	5,5
ISI-CVC		39,4	10,4	10,3
Evento não infeccioso				
TVP	2	6,1	1,6	1,6
Perda de cateter	8	24,2	6,4	6,3
Pneumotórax	7	21,2	5,6	5,5
Total	33	100,0	26,4	30,0

Fonte: dados da própria pesquisa.

Legenda: IA- Incidência acumulada; DI- Densidade de incidência; IPCS- Infecção Primária de Corrente Sanguínea; ISI- Infecção de Sítio de Inserção; TVP- Trombose Venosa Profunda.

cionadas a ISI-CVC, sendo isolados: *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* e duas com *Staphylococcus epidermidis*.

Foram registrados 11 óbitos, três (27,3%) destes em pacientes que desenvolveram eventos adversos. Sessenta e quatro pacientes receberam alta (79%) e três foram transferidos.

DISCUSSÃO

O Cateter Venoso Central (CVC) apresenta alta frequência de instalação em pacientes, representando consequentemente alto potencial de complicações e hospitalizações⁽³⁾. Os resultados deste estudo trouxeram as principais características clínico-epidemiológicas a respeito dos eventos adversos relacionados a utilização de CVC em um hospital público, no período de junho a novembro de 2017.

A taxa de eventos adversos relacionados ao CVC mostrou-se superior à encontrada em um estudo, no qual reportou taxa de 15%⁽⁹⁾. Essas taxas de ocorrência dos eventos refletem o distanciamento entre o cuidado real e o ideal prestado aos pacientes, tornando-se indispensável a identificação das práticas suscetíveis aos danos assistenciais ofertados.

O local de maior ocorrência das taxas foi a UTI. Uma pesquisa corrobora esse achado pois considera que as taxas de infecção na UTI variaram entre 18% e 54%, cerca de cinco a dez vezes maiores que em outro setor de internação hospitalar⁽¹⁰⁾. Porém, é importante salientar que o perfil de pacientes com CVC podem ser identificados nas enfermarias.

A densidade de incidência (DI) de IPCS clínica apresentou divergências na literatura, estando bem abaixo das taxas nacionais notificadas, nas quais representaram 4,8 infecções por 1.000 CVC-dia⁽¹¹⁾. Em contrapartida, segundo um boletim nacional a DI de IPCS clínica em pacientes internados na UTI adulto consiste em 2,2 por 1.000 CVC-dia⁽¹²⁾. A diferença entre as incidências pode ser explicada pelo perfil dos pacientes avaliados e, principalmente, pelo local definido para o estudo.

Quanto à DI de IPCS laboratorial, observou-se taxa bem próxima àquelas encontradas nos estudos realizados no Brasil. Enquanto que, internacionalmente, a taxa da DI manteve-se em 7,6 IPCSL por 1000 CVC-dia mostrando-se um pouco acima da encontrada no presente estudo⁽¹³⁾.

O evento infeccioso de maior destaque no presente estudo foi a ISI- CVC, apresentando elevadas tanto a densidade quanto a incidência acumulada. Existem poucos dados publicados na literatura sobre a densidade e a incidência da ISI-CVC, dificultando uma comparação apropriada. A maioria das infecções do ISI- CVC são ocasionados por microrganismos da microbiota cutânea, pela contaminação do local de inserção do cateter, por

infusão de soluções intravenosas contaminadas, pelas conexões dos dispositivos por via hematogênica e pela não higienização das mãos pelos profissionais de saúde⁽¹⁴⁾. Enfatiza-se assim, a necessidade da adesão às estratégias recomendadas para redução das infecções relacionadas ao sítio de inserção.

Dos eventos não infecciosos, sobressaiu a perda de cateter. Estudo realizado nas UTIs em Florianópolis- SC evidenciou algumas situações que condicionaram à perda do CVC: curativo com fixação inadequada (20%); tração do cateter (20%); contenção inadequada do paciente (20%); manuseio do paciente durante procedimentos (20%) e sudorese profusa (20%). Os fatores de risco levantados foram: curativo com fixação deficiente (40%); outra condição (32%); tração do cateter (8%); contenção inadequada do paciente (8%); sudorese profusa (8%) e; obstrução do cateter (4%)⁽¹⁵⁾. Vale salientar que a elevada incidência de perda do dispositivo pode demonstrar falta de cuidado e de atenção da equipe assistencial.

A relação entre tempo de uso de CVC e o desenvolvimento de complicações, destacadamente infecções, é bem estabelecida na literatura, com ampla evidência científica. No presente estudo, o tempo de permanência média do cateter superior a 11 dias se relacionou com maior ocorrência de eventos adversos. Um estudo apresenta período de mais de 10 dias de permanência do dispositivo como fator predisponente à aquisição de ICSRC⁽¹⁶⁾. Notadamente, quanto menor o tempo de permanência do CVC, menor a probabilidade de desenvolvimento de complicações relacionadas ao cateter, o que contribui para a redução do tempo de permanência hospitalar e os gastos relacionados.

No que se refere ao sítio de inserção do CVC, houve uma preponderância de eventos e complicações pela veia jugular. Observou-se que o acesso jugular esteve associado a maior incidência significativa de eventos infecciosos que a subclávia ($p= 0,005$), estando essa última associada ao menor risco de ICSRC e trombose venosa profunda⁽¹⁷⁾. A relação entre o sítio anatômico de inserção do CVC e os eventos infecciosos podem ser explicados pelos diferentes níveis de colonização de flora bacteriana pelo corpo.

Apesar de não haver diferença estatística em relação aos profissionais responsáveis pela inserção do CVC, notou-se significância quanto a quantidade de inserções realizadas nos pacientes e o desfecho estudado. Atribuiu-se 20% das complicações do CVC às ações mecânicas⁽¹⁸⁾.

Dos microrganismos presentes nas culturas de sangue, relacionados à ICS destacam-se *Enterobacter cloacae* e *Staphylococcus haemolyticus*. Evidencia-se que a taxa de ICS por *Enterobacter cloacae* é significativamente baixa, de 2,9%⁽¹⁹⁾.

Ao considerar os microrganismos isolados na pon-

ta de CVC relativos à ISI, destacam-se *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus epidermidis*. A espécie *Staphylococcus epidermidis* está entre os principais microrganismos associados a ICS e mais evidenciada na pele, podendo ser agravada pelas cepas resistentes⁽²⁰⁾.

CONCLUSÃO

A infecção de sítio de inserção (ISI-CVC) foi o principal evento adverso identificado neste estudo, o que pode estar associado à complexidade do quadro clínico dos pacientes e à manipulação inadequada do CVC pela equipe multiprofissional.

Os resultados demonstram a necessidade da implementação de boas práticas nos cuidados com dispositivos intravenosos. Uma estratégia atualmente aplicada é a adoção de um conjunto de intervenções, que devem combinar uma série de procedimentos para inserção do CVC de forma eficaz e segura, sendo que essas técnicas combinam condutas de prevenção da contaminação, migração, adesão e colonização do cateter.

Dentre as limitações desta pesquisa, destacam-se o período de coleta de apenas 6 meses e a escassez de trabalhos científicos disponíveis na literatura que especificassem os eventos adversos identificados em ambientes externos à UTI.

1. Costa EAM, Moreira LL, Gusmão MEN. Incidência de eventos adversos cirúrgicos em hospital dia. *Vig. San. Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*. 2017; 5(2):77-82.
2. World Health Organization (who). *World Alliance for Patient Safety. WHO patient safety curriculum guide: multi-professional edition*. Geneva:WHO; 2011.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária*. Brasília: Anvisa. 2017; 201.
4. Proqualis. Centro Colaborador para a Qualidade do Cuidado e Segurança do Paciente. *Diretrizes de 2011 para a prevenção de infecções associadas a cateteres intravasculares*. Rio de Janeiro. [acesso em 25 maio 2020]. Disponível em: <https://proqualis.net/protocolo/diretrizes-de-2011-para-preven%C3%A7%C3%A3o-de-infec%C3%A7%C3%B5es-associadas-cateteres-intravasculares>.
5. Barros VF, Menezes JE. Análise estatística do risco de morte por infecção hospitalar em Goiânia. *Rev Elet Gestão, Educ Tecnol Amb*, (8):8, 2012. [acesso em 26 mar 2016]. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/6840>.
6. CDC. Center for Disease Control and Prevention et al. *Bloodstream infection event (central line-associated bloodstream infection and non-central line-associated bloodstream infection)*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention. 2016; (4):1-32.
7. Peixoto RMA, Souza SR, Silva JC, Mendes EMS, Sória DAC, Fontes LM. Complicações do cateter port a cath: subsídios para os cuidados de enfermagem. *Rev Enfer Atual in derme - especial* 2019; 87.
8. Santos SF, Viana RS, Alcoforado CLGC, Campo CC, Matos SS, Ercole FF. Ações de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: uma revisão integrativa. *Rev. SOBECC, São Paulo. out./dez*. 2014; 19(4): 219-225.
9. Smith RN, Nolan JP. Central venous catheters. *Bmj*. 2013; 347: f6570.
10. Miralha MAP, CRUZ ICF. A segurança do paciente na prevenção de infecção de cateter venoso central: revisão sistematizada da literatura para um protocolo clínico/Patient safety catheter infection prevention of venous central: systematized review of literature for clinical protocol. *Journal of Specialized Nursing Care*. 2016; (8):1.
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada- RDC n.º 36 de 25 de julho de 2013 que institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências*. Diário Oficial da União, 26 jul, 2013.
12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. *Boletim de Segurança do Paciente e qualidade em Serviços de Saúde n.º 12. Rede Nacional de Monitoração de Resistência Microbiana. Relatório da Resistência de Infecções Primárias de Corrente Sanguínea Relacionadas a Cateter em Unidades de Terapia Intensiva*, 2014.
13. Rosenthal VD et al. *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module*. *American journal of infection control*. 2014; 9(42): 942-956.
14. Brachine JDP, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Método Bundle na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa. *Rev Gaúcha de Enfer*, 2012.
15. Lima CSP, Barbosa SFF. Ocorrência de eventos adversos como indicadores de qualidade assistencial em unidade de terapia intensiva [Occurrence of adverse events as indicators of quality of care in an intensive care unit]. *Rev Enfer UERJ*. 2015; 2(23): 222-228.
16. Bicudo D et al. Risk factors for catheter-related bloodstream infection: a prospective multicenter study in Brazilian intensive care units. *Brazilian journal of infectious diseases*. 2011; 4(15): 328-331.
17. Lorente L et al. Should central venous catheter be systematically removed in patients with suspected catheter related infection. *Critical Care*. 2014; 5(18): 564.
18. Srisan P, Juhong S, Kanjanapatanakul W. Central venous catheterization related complications in Pediatric Intensive Care Unit at Queen Sirikit National Institute of Child Health. *J Med Assoc Thai*. 2014; 97(6): S83-8.
19. Ross C et al. Análise microbiológica de pontas de cateteres venosos centrais provenientes de pacientes internados no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2006; 2 (27): 117-123.
20. Paula FJ et al. First Report of *Granulicatella* sp. Endocarditis in a Kidney Transplant Patient. *J. Brasileiro de Nefrologia*. 2017; 3 (39): 341-344.
21. Brasil. Resolução n.º 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2fmnKeD>. Acesso em: 31 ago. 2020.

Recebido: 2020-06-06

Aceito: 2020-09-28