UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

ANDREZA GOMES DA SILVA NISHIMOTO MAEDA

**Avaliação dos casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas
de um hospital filantrópico: estratégia de enfrentamento da infecção de
corrente sanguínea associada ao cateter venoso central**

RIBEIRÃO PRETO
2019

ANDREZA GOMES DA SILVA NISHIMOTO MAEDA

Avaliação dos casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: estratégia de enfrentamento da infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central

Dissertação apresentada a Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Linha de Pesquisa: Fundamentação teórica, metodológica e tecnológica do processo de cuidar.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Watanabe

RIBEIRÃO PRETO
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Maeda, Andreza Gomes da Silva Nishimoto

Avaliação dos casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: estratégia de enfrentamento da infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central.

Ribeirão Preto, 2019.

50 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.
Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Evandro Watanabe

1. Cateter Venoso Central. 2. Cateter Venoso Periférico. 3. Corrente Sanguínea.
4. Infecção Hospitalar. 5. Pacote de Medidas.

MAEDA, Andreza Gomes da Silva Nishimoto

Avaliação dos casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: estratégia de enfrentamento da infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central.

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Aprovada em: ____/____/____

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICATÓRIA

Ao Pai Celestial e Jesus Cristo que sempre me iluminou no caminho da vida e me deu mais uma chance de viver, possibilitando a realização desse sonho.

Aos meus pais, Augusto Nishimoto e Hilda Gomes da Silva Nishimoto, que sempre deram suporte e apoio para alcançar todos os meus sonhos.

Ao meu irmão Felipe Augusto da Silva Nishimoto, que sempre esteve ao meu lado nas idas e vindas à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP durante todo meu período de mestrado.

Ao meu marido, Gustavo Maeda, pela paciência e compreensão nos momentos mais difíceis durante todo este período.

Às minhas lindas filhas, Vitória da Silva Nishimoto Maeda e Isabella da Silva Nishimoto Maeda, que são a razão do meu viver e que tiveram sempre paciência e compreensão para esperar quando eu desenvolvia meu estudo.

À minha secretária Marluci Pinheiro de Araújo, que por diversas vezes colaborou sem nunca reclamar, quando minha ausência era necessária.

À amiga Marilda Filgueira Marques Rodrigues pelo companheirismo e eterno incentivo na realização de meus sonhos, principalmente na conclusão do mestrado.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Evandro Watanabe pela paciência, dedicação e compreensão durante a elaboração deste estudo.

À Profa. Dra. Denise de Andrade pelo acolhimento e apoio desde que nos conhecemos.

À Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto- USP (EERP- USP) e ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da EERP–USP pela excelência na formação de seus profissionais.

À Santa Casa de Misericórdia de Ituverava, em especial, à administradora Cláudia Maria Carrera Frata e ao tesoureiro Bruno Baldo, pela compreensão e apoio durante todo esse período de mestrado, disponibilizando minhas ausências durante minha jornada de trabalho.

À amiga Janaina Castro Ares, pela colaboração e ajuda na confecção desse estudo mesmo nos momentos mais difíceis.

Ao amigo e médico infectologista Rodrigo Molina pelas orientações realizadas durante o processo de desenvolvimento desta tese.

A amiga Mariana de Oliveira, pelo apoio e ajuda durante a finalização deste estudo.

RESUMO

MAEDA, A. G. S. N. **Avaliação dos casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: estratégia de enfrentamento da infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central.** 2019. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Conhecer o cenário da microbiota proveniente de hemoculturas de uma instituição de saúde, bem como implementar medidas para o enfrentamento da Infecção da Corrente Sanguínea (ICS) Associada ao Cateter Venoso Central (CVC) são medidas essenciais para a melhoria da qualidade e segurança da assistência prestada aos pacientes. O objetivo desta pesquisa foi avaliar os casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico antes e após a implementação de um pacote de medidas para a prevenção de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central (IPCSL/CVC) durante o período de 2014 a 2017. Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal com dados obtidos a partir de um hospital filantrópico. A maior frequência de distribuição da infecção hospitalar da instituição foi relacionada ao acesso vascular (60,6%) quando comparada com as outras infecções (39,4%) classificadas como do sítio cirúrgico, do trato respiratório e do trato urinário. Após a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC, ocorreu um decréscimo na densidade de incidência de IPCSL/CVC de 23 para 9,2 para cada 1.000 cateteres/dia, todavia um aumento da incidência de IPCSL do acesso vascular periférico de 22,4 para 45,3 para cada 1.000 cateteres/dia. Houve também uma redução nas densidades de incidência de IPCSL/CVC na UTI de 26 para 3,7 para cada 1.000 CVC/dia, bem como na UHR de 86 para 41,1 para cada 1.000 CVC/dia. Antes da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC, as bactérias isoladas foram *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) e *Staphylococcus* sensível à meticilina (MSSA). Por outro lado, o isolamento e o perfil de suscetibilidade das bactérias após a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC evidenciaram MRSA, MSSA, *Klebsiella pneumoniae* resistente à polimixina e *Escherichia coli* sensível aos carbapenêmicos e resistente às cefalosporinas de amplo espectro (terceira e/ou quarta gerações). Em conclusão, a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC reduziu, nesta instituição, as densidades de infecção relacionada ao CVC nas unidades de terapia intensiva e de hemodiálise renal. Além disso, houve uma alteração quanto ao tipo e perfil de suscetibilidade da microbiota nas hemoculturas dos pacientes.

Palavras-chaves: Cateterismo Venoso Central. Cateterismo Periférico. Circulação Sanguínea. Infecção Hospitalar. Pacote de Medidas.

ABSTRACT

MAEDA, A. G. S. N. **Evaluation of infection cases by bacteria isolated from blood cultures from a philanthropic hospital: coping strategy of bloodstream infection associated to central venous catheter.** 2019. 50 f. Dissertation (Master of Science) – School of Nursing of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

To know the microbiota setting from blood cultures from a health institution as well as implementing measures for coping Bloodstream Infections (BSI) Associated to Central Venous Catheter (CVC) are essential measures for quality and security improvement of patient health care. The objective of this study was to evaluate the infection cases by bacteria isolated from blood cultures from a philanthropic hospital before and after the implementation of a package of measures for the prevention of Primary Infection of Laboratory Bloodstream Related to Central Venous Catheter (PILB/CVC) during the period 2014 to 2017. It is a retrospective and transversal study with data obtained from a philanthropic hospital. The highest distribution frequency of hospital infection in the institution was related to vascular access (60.6%) when compared with the others (39.4%) classified as surgical site, respiratory tract and urinary tract infections. After the implementation of the package of measures for prevention of PILB/CVC, a decrease in incidence density of PILB/CVC of 23 to 9.2 to every 1,000 catheters/day occurred, but an increase in incidence of PILB of peripheral vascular access of 22.4 to 45.3 to every 1,000 catheters/day. There is also a reduction in incidence densities of PILB/CVC in intensive care unit of 26 to 3.7 for every 1,000 CVC/day. Before the implementation of the package of measures for prevention of PILB/CVC, the isolated bacteria were Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Methicillin-Sensitive *Staphylococcus* (MSSA). On the other hand, the isolation and susceptibility profile after the implementation of the package of measures for prevention of PILB/CVC evidenced MRSA, MSSA, polymyxin-resistant *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* sensitive to carbapenems and resistant to broad-spectrum cephalosporins (third and/or forth generations). In conclusion, the implementation of the package of measures for prevention of PILB/CVC reduced, in this institution, the infection densities related to CVC in the intensive care and renal-hemodialysis units. Moreover, there is a change in type and profile of microbiota susceptibility in patient blood cultures.

Keywords: Catheterization, Central Venous. Catheterization, Peripheral. Blood Circulation. Hospital Infection. Package of Measures.

RESÚMEN

MAEDA, A. G. S. N. **Análisis de los casos de infección por bacterias aisladas en hemocultivo de un hospital filantrópico: estrategia de enfrentamiento de la infección de la corriente sanguínea asociada al catéter venoso central.** 2019. 49 f. Disertación (Maestría en Ciencias) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Conocer el escenario de la microbiota proveniente del hemocultivo de una institución de salud, bien como implementar medidas para el enfrentamiento de Infección de Corriente Sanguínea (ICS) asociada al Catéter Venoso Central (CVC) son medidas esenciales para mejoría de calidad y seguridad de la asistencia prestada a los pacientes. El objetivo de esta investigación fue hacer un análisis de los casos de infección por bacterias aisladas en hemocultivos de un hospital filantrópico antes y tras la implementación de un paquete de medidas para la prevención de la Infección Primaria de Corriente Sanguínea Laboratorial relacionada al Catéter Venoso Central (IPCSSL/CVC) durante el periodo de 2014 hasta 2017. Se trata de un estudio retrospectivo y transversal con datos obtenidos a partir de un hospital filantrópico. La mayor frecuencia de distribución de infección Hospitalar de la institución fue relacionada al acceso vascular (60,6%) cuando equiparada con otras infecciones (39,4%) clasificadas como de otro sitio quirúrgico, de trato respiratorio y de trato urinario. Tras la implementación del paquete de medidas para prevención de IPCSSL/CVC ocurrió una disminución en la densidad de incidencia de IPCSSL/CVC de 23 para 9,2 en cada 1.000 CVC/día, todavía hubo un aumento de la incidencia de IPCSSL del acceso vascular periférico de 22,4 para 45,3 en cada 1.000 CVC/día. Pasada la implementación del paquete de medidas para prevención de IPCSSL/CVC hubo una reducción en las densidades de incidencia de IPCSSL/CVC en UTI de 26 para 3,7 en cada 1.000 CVC/día, bien como en la UHR, siendo de 86 para 41,1 en cada 1.000 CVC/día. Antes de la implementación del paquete de medidas para la prevención de IPCSSL/CVC, las bacterias aisladas fueron *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) y *Staphylococcus* sensible a la meticilina (MSSA). Por otro lado, el aislamiento y el perfil de susceptibilidad de las bacterias tras la implementación del paquete de medidas para prevención de IPCSSL/CVC dejaron evidente MRSA, MSSA, *Klebsiella pneumoniae* resistente a polimixina y *Escherichia coli* sensible a los carbapenémicos y resistente a las cefalosporinas de amplio espectro (tercera y/o cuarta generaciones). En conclusión, la implementación del paquete de medidas para prevención IPCSSL/CVC disminuyó en esta institución las densidades de infección relacionada al CVC en las unidades de terapia intensiva y de hemodiálisis renal. Además, hubo una alteración cuanto al tipo y perfil de susceptibilidad de la microbiota en hemocultivos de los pacientes.

Palabras-clave: Catéter Venoso Central. Catéter Venoso Periférico. Corriente Sanguínea. Infección Hospitalaria. Paquete de Medidas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISTA DA LITERATURA.....	13
3 OBJETIVOS.....	20
3.1 Objetivo Geral.....	20
3.1.1 Objetivos Específicos.....	20
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	21
4.1 Local de estudo.....	21
4.2 Delineamento do estudo.....	22
4.3 Definição dos casos.....	25
4.3.1 Critérios de inclusão e exclusão na pesquisa.....	25
4.4 Coleta de dados.....	25
4.5 Análise dos dados.....	27
4.6 Procedimentos éticos em pesquisa.....	28
5 RESULTADOS.....	29
6 DISCUSSÃO.....	34
7 CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXO A – Anuência da instituição participante	48
ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP	49

1 INTRODUÇÃO

A promoção, proteção e recuperação da saúde são ações integradas de assistência ao cidadão e fazem parte de um conjunto de objetivos primordiais do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir da Lei Orgânica nº 8080, de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990).

Nos últimos anos, os avanços científicos e de cuidados em saúde são frequentemente desafiados pelas infecções hospitalares, que geram aumento da morbimortalidade e dos custos relacionados a saúde, sendo considerado um agravamento no âmbito da saúde pública.

Segundo o Ministério da Saúde (MS), na Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998 (BRASIL, 1998), a definição de Infecção Hospitalar (IH) é aquela detectada durante seu período de internação ou após sua saída da instituição hospitalar, em decorrência de procedimentos realizados durante este período.

O impacto, principalmente, das IH é que além de acarretar um uso maior de antimicrobianos, prolonga o tempo de permanência dos pacientes no ambiente hospitalar e por consequência altera os padrões de resistência microbiana (SANTOS, 2006).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) apresenta números expressivos e preocupantes ao redor do mundo, sendo que 70% desse tipo de infecção poderia ser evitada se caso os profissionais de saúde aderissem as medidas de prevenção de infecção (CDC, 2016).

Ainda, de acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) estima-se que, anualmente, dois milhões de pacientes (5 a 10%) desenvolverão IRAS, o que resulta em quase 100.000 óbitos e 4,5 a 6,5 bilhões de dólares em custos extras aos serviços de saúde (APECIH, 2010).

Muitas vezes, os processos jurídicos, legais e éticas referentes a IH sobrecarregam os profissionais e instituições de saúde devido aos atos falhos nas prestações de serviço (SOUSA et al., 2008).

Como destaque das principais IRAS temos: Infecção da Corrente Sanguínea (ICS) Associada ao Cateter Venoso Central (CVC) – (ICS/CVC), Infecção do Trato Urinário Associada ao Cateter Vesical de Demora (ITU/CVD), Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) e Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

(PAV). O uso de dispositivos invasivos relacionados as infecções acima que levam as IRAS, porém são procedimentos passíveis de ações preventivas. (APISARNTHANARAK, AJENJO, MUNDY, 2012; YOKOE, et al., 2014).

No ambiente hospitalar destacam-se as ICS, que são causadas pelo uso de dispositivos invasivos, principalmente, os CVC. Esses dispositivos representam maior risco de infecção quanto são mantidos por longo período de tempo no paciente, bem como manipulados várias vezes ao dia (controle eletrolítico, administração de sangue e derivados, terapia medicamentosa, quimioterapia, nutrição parenteral, hemodiálise, monitoramento da hemodinâmica venosa e arterial, infusão de contrastes) – (MEDEIROS, 2010).

As ICS podem ser divididas em Infecções Primárias da Corrente Sanguínea (IPCS), Infecções Secundárias da Corrente Sanguínea (ISCS) e Infecções Relacionadas ao Acesso Vascular (IAV). As IPCS são infecções de que levam uma maior gravidade ao paciente, não tendo outro foco infeccioso. As ISCS são definidas quando o resultado da hemocultura é positivo, ou o paciente apresenta sintomatologia de sepse; na presença de infecção em outro sítio (RICHTMANN, 2009).

As IAV são infecções que se desenvolvem no sítio de inserção do cateter, sem repercussões sistêmicas, podendo ser Infecções Relacionadas ao Acesso Vascular Central (IAVC) ou ao Acesso Vascular Periférico (IAVP) – (ANVISA, 2013c).

Diante da Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central (IPCSL/CVC) e seu impacto para os pacientes e serviços de saúde, várias ações voltadas para a prevenção reduzem as infecções se praticadas conforme as recomendações e diretrizes de órgãos oficiais, isto envolve educação direcionada as equipes de saúde visando a padronização de procedimentos, *checklist* para procedimentos invasivos, protocolos direcionado os cuidados e controle por meio de indicadores (CDC, 2011).

Uma das estratégias definidas pelo Ministério da Saúde no Programa Nacional de Controle de IRAS (PNCIRA 2013-2015) é a implementação de uma série de medidas para prevenção de IPCS, importante ferramenta para o controle de IRAS no Brasil (ANVISA, 2013a). Além disso, uma pesquisa desenvolvida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) identificou 12 estudos

de coorte, que utilizaram diferentes estratégias educacionais para a prevenção de ICS/CVC. Assim, a implementação de um pacote de medidas para prevenção de IPCS associada ao CVC reduziu de 21 a 95% as taxas de infecção (ANVISA, 2013b).

Desta maneira, conhecer o cenário da microbiota proveniente de hemoculturas de uma instituição de saúde, bem como implementar medidas para o enfrentamento da ICS/CVC são essenciais para a segurança do paciente.

2 REVISTA DA LITERATURA

É na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que a Infecção de Corrente Sanguínea Associada ao Cateter (ICSAC) é mais prevalente, sendo responsável pelas taxas hospitalares elevadas de morbimortalidade. A explicação para esta problemática é o maior tempo de permanência desses dispositivos nos pacientes acrescido da sua inadequada manipulação pelos profissionais de saúde, que podem ocasionar complicações infecciosas a partir da microbiota hospitalar (TARDIVO, 2008).

Segundo Amadei e Damasceno (2008), o Cateter Venoso Central (CVC) é empregado para a infusão endovenosa de medicamentos, soluções e nutrição parenteral, pacientes em hemodiálise, visto que esse dispositivo evita punções venosas de repetição, preservando a integridade venosa. Além do mais, os CVC podem ser confeccionados a partir de diferentes materiais (policloreto de vinil – PVC, polietileno, poliuretano, teflon, silicone).

Assim, a Infecção da Corrente Sanguínea (ICS) caracteriza-se pela presença de micro-organismos viáveis no sangue e está relacionada as altas taxas de morbimortalidade (ANVISA, 2012). Em pacientes imunossuprimidos, as ICS são responsáveis pelo aumento das complicações graves e do tempo de hospitalização (ARAÚJO, 2012).

Conforme o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), os diagnósticos das Infecções Relacionadas ao Acesso Vascular (IAV) devem ser embasados clinicamente (sinais e sintomas locais e sistêmicos) e laboratorialmente (culturas de pontas de cateteres e hemoculturas) – (CDC, 2002; BRASIL, 2013).

Segundo a ANVISA (2010), é importante conhecer definir as duas infecções que possuem diagnósticos e medidas de prevenção distintas:

- a) IPCS, que provocam complicações graves, sem foco primário identificado e de difícil determinação e envolvimento da sua ocorrência com o cateter central.
- b) IAV, que ocorrem no sítio de inserção do cateter, sem complicações sistêmicas, são maioria IAVC.

No caso de ISCS, o diagnóstico é embasado em hemocultura positiva e/ou sinais clínicos de sepse associada a infecção em outro sítio. Neste caso, o foco primário deverá ser notificado. (ANVISA, 2010).

As ICS com hemoculturas positivas apresentam critérios diagnósticos mais objetivos e bem definidos. A sensibilidade para detecção de hemoculturas positivas é reduzida com uso de antimicrobianos pelos pacientes, bem como varia de acordo com as técnicas e práticas empregadas em cada instituição hospitalar e laboratorial. Em contrapartida, as ICS diagnosticadas clinicamente são definidas de forma mais simples e subjetiva, o que dificultam as comparações interinstitucionais. Por estas razões, recomenda-se que as IPCS sejam divididas em IPCS laboratoriais (IPCSL) e IPCS clínicas (IPCSC) para adultos e crianças com mais de 30 dias (ANVISA, 2013).

São critérios para IPCS laboratorial (preencher um destes): **critério 1** – uma ou mais hemoculturas positivas coletadas de sangue periférico, sendo que o agente etiológico não deve estar relacionado com infecção em outro sítio; **critério 2** – apresentar um dos sinais clínicos: febre (acima de 38°C), tremores, oligúria (menor ou igual a 20mL/h), hipotensão (pressão sistólica menor ou igual a 90mmHg); e **critério 3** – Para crianças com mais de 30 dias e menos de 1 ano de idade, pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (acima de 38°C), hipotermia (abaixo de 36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com outra infecção). Salienta-se que os **critérios 2 e 3** estão condicionados a duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (ex.: *Bacillus* spp., difteróides, *Micrococcus* spp., *Propionibacterium* spp., *Staphylococcus* coagulase-negativa) - (ANVISA, 2010).

No caso da IPCS clínica, o paciente deve apresentar pelo menos um dos critérios: **critério 1** – pelo menos um dos sinais ou sintomas: febre (acima de 38°C), tremores, oligúria (menor que 20mL/h), hipotensão (pressão sistólica menor ou igual a 90mmHg) ou bradicardia ou taquicardia (não relacionados com infecção em outro sítio); **critério 2** – para crianças maiores de 30 dias e menores de 1 ano de idade ter pelo menos um dos sinais ou sintomas: febre (acima de 38°C), hipotermia (abaixo de 36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com outra infecção). Cabe ressaltar que os **critérios 1 e 2** estão direcionados a

hemocultura negativa ou não realizada, sem outra infecção e administração de antibióticos no caso de sepse (ANVISA, 2010).

De um modo geral, a ICSAC com início nas primeiras semanas é decorrente da formação de biofilme pela microbiota do paciente na parte externa do cateter (extraluminal). Em contrapartida, a formação de biofilme na parte interna do cateter (intraluminal) está associada, frequentemente, ao uso desse dispositivo por longo período e várias manipulações dos profissionais de saúde, que favorecem a sua contaminação (ANVISA, 2017).

O biofilme formado nos cateteres atua como um sistema estratégico de resistência microbiana na problemática da ICSAC (GOMINET et al., 2017).

Para Souza et al. (2014), os biofilmes podem ser definidos como um conjunto de micro-organismos agregados à uma superfície rígida e embutidos em uma matriz contendo carboidratos, proteínas e ácidos nucleicos em um ambiente com líquidos.

Na ICS, a microbiota e seu perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos devem ser identificados com vistas ao entendimento do cenário real da instituição de saúde e o enfrentamento das bacteremias e morbimortalidade dos pacientes (BANTAR et al, 2003). Outrossim, na ICS, a literatura científica relata como principais agentes etiológicos desse tipo de infecção, as bactérias gram-positivas, enquanto que as bactérias gram-negativas estão associadas aos altos taxas de mortalidade (ARAÚJO, 2012; DELLINGER, 2013).

As bacteremias podem ser ocasionadas por micro-organismos de origem hospitalar e resistentes a uma variedade de antimicrobianos (ARAÚJO, 2012). Dentre os diversos agentes etiológicos, destaca-se *Staphylococcus coagulase-negativa*, sendo a espécie mais prevalente, *Staphylococcus epidermidis* (VICENT, 2003; MUNSON et al, 2003).

Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) referentes às Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de 1.692 hospitais demonstraram que a taxa de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial (IPCSL) em adultos foi de 5,1 infecções para cada 1.000 CVC/dia. Já em pacientes pediátricos essa incidência foi de 5,5 infecções para cada 1.000 CVC/dia (ANVISA, 2015).

Desta forma, o controle das taxas de IPCS deve ser embasado em estratégias de educação e execução de medidas preventivas pelos profissionais de saúde (PINA et al., 2010; ANVISA, 2013b).

Algumas dessas estratégias para o controle de infecção estão descritas na forma de recomendações internacionais e são introduzidas na prática clínica, são denominados de *bundles* (pacote de medidas) – (SCHULMAN et al., 2011), que deve ser realizado em sua totalidade para o sucesso de um procedimento clínico (FURUYA et al., 2011; LOPES; SIMÕES, 2012; RESAR et al., 2012; SILVA; NASCIMENTO; SALLES, 2012).

Os *bundles* foram criados pelo *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) e possui ações direcionadas a prevenção de IPCS: 1) higienização das mãos; 2) uso de barreiras de proteção durante a inserção do cateter central; 3) uso de clorexidina na antisepsia da pele; 4) optar por um local ideal para a inserção do cateter (veia subclávia); e 5) checagem dos critérios para o uso do cateter, assim como sua remoção, caso não tenha mais necessidade do uso (RESAR et al., 2012).

De acordo com uma revisão integrativa, a higienização das mãos foi um dos procedimentos com maior adesão na implementação de um pacote de medidas para prevenção de ICSAC (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012).

O uso de barreira como um cuidado na inserção de CVC é descrita em vários estudos (APISARNTHANARAK et al., 2010; MARRA et al., 2010; FURUYA et al., 2011), mostrando forte envolvimento dos médicos durante o procedimento de inserção do dispositivo (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012).

Em referência à inserção do CVC, o uso da formulação alcoólica de gluconato de clorexidina em concentração maior ou igual a 0,5% é medida fortemente recomendada (grau de evidência IA) devido aos estudos clínicos randomizados e controlados. Entretanto o álcool etílico a 70% e a formulação alcoólica de iodo podem ser empregados quando contraindicado o uso da clorexidina (O'GRADY et al., 2011).

Na implementação do pacote de medidas para prevenção de ICSAC, antisepsia da pele com clorexidina apresentou boa adesão pelos profissionais da saúde (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012).

Quanto ao local de inserção do cateter venoso central, a veia subclávia é o local mais indicado, devendo se evitar a veia femoral nos pacientes adultos, está prática obteve uma boa adesão pelos profissionais da saúde relatada no estudo (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012), sendo a veia subclávia, o local mais indicado. Porém, em crianças, o procedimento em veia femoral está relacionado com menores taxas de complicações mecânicas (O'GRADY et al., 2011).

A verificação, de acordo com critérios, do uso do uso do cateter e sua retirada, é fundamental para prevenção de ICSAC (RESAR et al., 2012). Ainda, cabe ressaltar, a importância da manutenção e manuseio asséptico dos dispositivos, desinfecção dos *hubs*, escolha, uso e troca dos curativos (semipermeáveis, transparentes e esterilizados) – (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012).

Um estudo de meta-análise mundial, que mostrou o impacto de um pacote de medidas em uma UTI com redução ($p<0,001$) de IPCSL/CVC de 6,4 para 2,5 para cada 1.000 CVC/dia demonstrando a redução das taxas de IPCSL/CVC após a implementação dos pacotes de medidas (ISTA et al., 2016).

Um estudo americano conduzido em UTIs de 250 hospitais resultou na redução de taxas de IPCSL/CVC, depois da implementação de um pacote de medidas ($p=0,015$) - (FURUYA, et al., 2011).

Um ensaio clínico controlado randomizado testou a intervenção multifacetada, com medidas para prevenir ICSRC, o grupo de intervenção alcançou uma redução de 81% nas taxas de ICSRC não ajustadas em 19 meses após a implementação e o grupo controle, após a realização da intervenção, conseguiu uma redução de 69% em 12 meses (MARSTELLER et al, 2012)

Com relação a alguns países em desenvolvimento, Ista et al. (2016) relataram uma diminuição nas taxas de IPCSL/CVC em hospitais da Índia, México e Argentina com a implementação de um pacote de medidas de controle de inserção e/ou manutenção do CVC.

Uma pesquisa realizada em uma UTI em São Paulo, demonstrou o decréscimo de 60% das taxas de IPCSL/CVC, em virtude de medidas de intervenção contínuas (LOBO et al, 2010).

Na cidade de Ribeirão Preto- SP, Brasil, um estudo prospectivo verificou um declínio de 9,3 para 5,1 IPCSL/CVC para cada 1.000 CVC/dia,

posteriormente a execução de um pacote de medidas de prevenção (MENEQUETI, 2015).

Segundo ANVISA (2010), é também essencial na prevenção das ICSAC: checar o sítio de inserção do cateter; desinfetar os conectores antes da infusão da medicação; manter curativos com aspecto adequado; identificar e trocar o sistema de infusão no período indicado; executar curativo com técnica correta; higienizar as mãos antes e após o manuseio do acesso vascular.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentou como uma das ações do Programa de Segurança do Paciente, a prevenção e o controle da ICS/CVC, visando o enfrentamento desse tipo de IRAS (BRASIL, 2013).

Segundo a Secretária do Estado de Saúde do Estado de São Paulo (SES-SP), a partir de 2018, será obrigatória, para os hospitais com leito de UTI adulto, a notificação dos seguintes dados no período de vigilância na UTI adulto: número total de inserções de CVC; número total do cumprimento da lista de verificação na inserção de CVC; número total de inserções de CVC, seguindo todas as recomendações da lista de verificação – (SES, 2018).

A partir destes dados, serão elaborados os seguintes indicadores: adesão à Lista de Verificação das Práticas de Inserção Segura de Cateter Venoso Central (LVPIIS-CVC); adesão às Práticas de Inserção Segura de CVC, sendo que todas as recomendações da lista de verificação, ou seja, todos os itens do pacote de medidas de prevenção devem estar em conformidade (100% em conformidade) – (SES, 2018).

Com estes resultados, os indicadores deverão ser acompanhados, afim de apresentar os índices de não conformidades relacionadas ao desempenho de profissionais de saúde durante a realização de procedimentos relacionados a CVC, embora as medidas de controle e prevenção de ICSAC estejam bem delineadas nas instituições, é necessária uma avaliação constante destas práticas com o intuito de controlar os erros na prática real de assistência é necessária (OLIVEIRA et al, 2015).

Identificar o agente etiológico e o perfil de suscetibilidade dos antimicrobianos da microbiota isolada de hemoculturas de pacientes com ICS/CVC internados em um hospital filantrópico é de suma importância, pois estas infecções são indicativas de piora das condições clínicas do paciente, bem

como gera o aumento da permanência do paciente na instituição e eleva os custos da internação para os hospitais.

Assim, nota-se que o sucesso da implementação do pacote de medidas de prevenção de ICSAC, não envolve altos custos para a instituição, mas depende unicamente dos profissionais de saúde envolvidos no processo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- ✓ Avaliar os casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico antes e após a implementação de um pacote de medidas para a prevenção de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central (IPCSL/CVC) durante o período de 2014 a 2017.

3.1.1 Objetivos específicos

Determinar a distribuição antes e após a implementação de um pacote de medidas para a prevenção de IPCSL/CVC dos episódios de:

- ✓ Infecção hospitalar de acordo com o período de ocorrência e topografia;
- ✓ IPCSL/AV, de acordo, com o período de ocorrência e o tipo de procedimento;
- ✓ IPCSL/CVC de acordo com o período de ocorrência e local na instituição;
- ✓ Identificação bacteriana nos casos de IPCSL/AV de acordo com o período de ocorrência e local na instituição.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local do estudo

A presente pesquisa foi conduzida em uma instituição filantrópica, Santa Casa de Ituverava, localizada na cidade de Ituverava, região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil, pertencente à região da Alta Mogiana e ao Departamento Regional de Saúde VIII (DRSVIII) da cidade de Franca, SP, Brasil.

Caracteriza-se como um hospital geral, conveniado ao Sistema Único de Saúde e a outros convênios de saúde. Nele é admitido pacientes provenientes de outros hospitais, rede básica de saúde e domicílio, bem como urgência e emergência de cinco municípios da região por meio da Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde (CROSS). Ainda, realiza exames de imagem e diagnóstico, cirurgias de média complexidade e atendimento de 130 pacientes renais crônicos em sua unidade renal.

A instituição apresenta 102 leitos, distribuídos em uma enfermaria de Clínica Médica / Clínica Cirúrgica (30 leitos), uma enfermaria de Materno Infantil (20 leitos), ala Particular (12 leitos), ala de Convênios (16 leitos), ala Pediátrica (14 leitos), ambulatório de Ortopedia e Unidade de Terapia Intensiva – UTI (10 leitos).

A UTI adulto admite pacientes provenientes de outros municípios da região segundo pactuações (Guará, Miguelópolis, Igarapava, Aramina e Buritizal), além dos pacientes que não fazem parte da regional, mas são transferidos via sistema CROSS e, transferências de pacientes internos de setores como Pronto-Socorro, Centro-cirúrgico, Enfermarias e Maternidade.

O perfil do atendimento são pacientes com doenças cardiovasculares; cérebro- vasculares, renais crônicos, entre outras. Os pacientes adultos, em sua maioria, utilizam antimicrobianos para infecções comunitárias, oportunistas ou Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), sendo liberado pelo infectologista após preenchimento, pelo médico responsável do paciente, de justificativa da solicitação de antimicrobiano.

A UTI adulto possui 10 leitos dispostos individualmente com barreira física, visando infecção cruzada e humanização da assistência. São parte da

equipe de profissionais dessa unidade, 1 médico plantonista, 1 coordenador médico, 1 médico diarista, 5 enfermeiros assistentes, 1 enfermeiro coordenador, 23 técnicos em enfermagem, 4 fisioterapeutas, 1 nutricionista, 1 psicóloga e 1 assistente social.

Atualmente, a Unidade Renal apresenta 130 pacientes, que estão em hemodiálise, diálise peritoneal e/ou Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD). A unidade é formada por 1 coordenador médico, 1 médico assistente, 2 enfermeiras e 23 técnicos de enfermagem, distribuídos em três turnos, com início das quatro e meia da manhã e término as vinte e trinta.

O hospital apresenta uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) formada por 1 médico infectologista, 1 enfermeira e membros representativos de vários setores do hospital, que se reúnem mensalmente para discutir dados referentes a taxa de infecção hospitalar (IH) geral e por clínica, distribuição topográfica das IH, taxa de infecção por procedimento, principais agentes microbianos identificados e outras pautas referentes aos controle de infecção.

4.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal com dados obtidos a partir dos arquivos eletrônicos e físicos do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) da instituição, setor responsável pelo acompanhamento de IPCS.

As hemoculturas dos pacientes com suspeita de ICSAC foram analisadas no Laboratório de Análises Clínicas do hospital, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017.

As informações foram extraídas dos arquivos eletrônicos e dados inseridos no GVE no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017.

A implementação do pacote de medidas de Prática de Inserção Segura de Cateter Venoso Central teve início em agosto de 2015 e surgiu como uma proposta da Divisão de Infecção Hospitalar do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, que teve o intuito de formar grupos de hospitais que participassem do projeto.

Para aderir ao projeto, o hospital teve que: definir um grupo de trabalho com a participação de profissionais do SCIH e da UTI para a implementação do pacote de medidas de intervenção; definir um coordenador local do projeto; implementar as medidas de intervenção propostas pela coordenação central do projeto; enviar as informações solicitadas; participar das reuniões para avaliação das medidas de intervenção e apoiar as ações definidas pelo grupo de trabalho.

Um questionário foi aplicado em 29 profissionais de saúde da UTI do hospital. O questionário continha oito questões relacionadas com à caracterização dos profissionais e às medidas de prevenção de ICS. Após foi realizado treinamento e acompanhamento da equipe profissional durante as práticas de inserção e manutenção do cateter, avaliando o cumprimento da lista de verificação executadas durante o procedimento de inserção do CVC.

O pacote de medidas de prevenção de IPCSL/CVC, elaborado pelo SCIH da instituição, conforme as recomendações do IHI (2012) – (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição dos itens da lista de verificação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC.

ITENS DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	ATIVIDADE A SER REALIZADA
1) Cuidados na inserção do cateter	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnica asséptica na inserção do cateter; ✓ Higiene das mãos com clorexidina degermante a 2%; ✓ Antissepsia da pele do paciente com clorexidina degermante a 2%; ✓ Registro em prontuário da inserção do cateter e sua indicação.
2) Cuidados na administração de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfecção dos injetores e conexões com álcool etílico a 70% antes da administração da medicação; ✓ Manutenção da via exclusiva para nutrição parenteral, sangue e derivados.
3) Cuidados na manutenção do cateter	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro diário em prontuário da avaliação do sítio de inserção do cateter; ✓ Manutenção do curativo limpo, seco e com data; ✓ Troca do cateter inserido em situação de emergência ou vindo de outras instituições em no máximo 48h; ✓ Troca do sistema de infusão a cada 96h e/ou no caso de suspeita de choque pirogênico ou sangue no sistema de infusão; ✓ Registro (data e responsável) nos equipamentos de infusão.
4) Retirada do cateter	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quando não houver mais indicação; ✓ Presença de sinais e sintomas de infecção no sítio de inserção do cateter; ✓ Registro da justificativa da retirada do cateter.

Fonte: Santa Casa de Ituverava, SP, Brasil (2016).

Para avaliação do pacote de medidas, um instrumento em formato de lista de verificação foi utilizado (Anexo C) pelos enfermeiros assistenciais para avaliação de todos os pacientes com CVC, no qual os itens foram classificados como em conformidade (C) ou não conformidade (NC). Quando todas as ações incluídas em um respectivo item foram atendidas, atribuiu-se o critério C. No

entanto, o não cumprimento de apenas uma das ações de um determinado item conferiu o critério de NC.

Além dos dados de acompanhamento encaminhados ao centro coordenador do projeto, houve uma análise interna dos resultados, o que gerou várias discussões acerca de condutas médicas não conforme com a lista de verificação. Medidas foram adotadas afim de reduzir a densidade de incidência de IPCSL/CVC e oferecer por meio de ações preventivas maior segurança para o paciente.

4.3 Definição dos casos

4.3.1 Critérios de inclusão e exclusão na pesquisa

- ✓ **Critérios de inclusão:** casos Infecção da Corrente Sanguínea (ICS) de origem hospitalar confirmados com hemocultura positiva, antes (2014 a 2015) e após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC, que individualmente resultam em melhoria da assistência, mas quando implantadas em conjunto, resultam em melhorias ainda mais substanciais, segundo ANVISA (2010),
- ✓ **Critérios de exclusão:** os casos de Infecções Secundárias da Corrente Sanguínea (ISCS) com infecção em outro sítio.

4.4 Coleta de dados

Os dados foram coletados dos relatórios elaborados pelo SCIH e dos resultados das análises microbiológicas provenientes do laboratório de análises clínicas da instituição., seguindo os critérios preconizados pela ANVISA (2010).

A técnica de coleta de sangue para a realização de hemocultura foi realizada em pacientes com CVC por enfermeiros, conforme a seguinte rotina implementada pela CCIH da instituição:

- I. Identificar no frasco o tipo de coleta realizada (a partir do CVC ou acesso periférico);
- II. Higienizar as mãos;

- III. Colocar luvas de procedimento e máscara;
- IV. Desinfetar a conexão e a extremidade distal do CVC com álcool etílico a 70%. Esperar secar por 30 a 60s;
- V. Retirar 5mL de sangue de cada lúmen do CVC, antes da coleta para a hemocultura;
- VI. Coletar amostras de sangue com mesmo volume a partir de todos os lúmens do CVC;
- VII. Semear as amostras de sangue em frascos de hemocultura, respeitando o volume máximo de cada frasco;
- VIII. Homogeneizar o conteúdo dos frascos por inversão.
- IX. Substituir os conectores por novos, antes da coleta, se estiverem sendo usados.

Além disso, seguem algumas considerações acerca da hemocultura:

- I. Os métodos automatizados detectam de 70 a 80% do crescimento microbiano em até 24h de incubação;
- II. Punções arteriais não apresentam maior sensibilidade na recuperação microbiana do que punções venosas;
- III. Não é recomendado a troca de agulhas entre as coletas e a transferência das amostras de sangue para os frascos;
- IV. Evitar a coleta de amostra de sangue até 1h após o término do uso de antimicrobiano. Se houver coleta de sangue durante o uso de antimicrobiano, ela deve ser realizada no período de menor concentração plasmática do antimicrobiano;
- V. Deve-se empregar frasco específico para o isolamento de fungos filamentosos, histoplasma e micobactérias a partir de amostras de sangue. Ainda, somente uma amostra de sangue com volume máximo de 5mL é necessária para a realização da hemocultura;
- VI. Para amostras pareadas, deve-se coletar o mesmo volume de sangue do CVC e da veia periférica;
- VII. É obrigatória a coleta de amostras de sangue pareadas do cateter e da punção periférica para realização da hemocultura;
- VIII. Se houver troca do CVC, deve-se realizar a cultura microbiológica da ponta do CVC e das amostras de sangue pareadas (cateter e punção periférica) coletadas simultaneamente ou no máximo com 10min de intervalo. Cabe

ressaltar que é necessária a substituição dos conectores por novos, antes da coleta, se estiverem sendo utilizados.

As amostras de sangue, 10mL para adultos, foram semeadas em frascos de hemocultura (BacT/ALERT® PF Plus) com anticoagulante (polianetol sulfonato de sódio) e resinas ou carvão para inibição de antimicrobianos. A incubação das hemoculturas foi realizada em equipamento da Probac, que efetuou a leitura das amostras por meio de fluorescência ou colorimetria.

A partir dos frascos com crescimento bacteriano, alíquotas foram semeadas em placas de Petri com ágar *MacConkey* ou ágar sangue para o isolamento e identificação bacteriana.

Para os cocos gram-positivos foram avaliados o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos: clindamicina, daptomicina, eritromicina, gentamicina, linezolida, minociclina, oxacilina, rifampicina, trimetoprim / sulfametoxazol, tetraciclina e vancomicina. Outrossim, para os bastonetes gram-negativos foram avaliados o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos: amicacina, aztreonam, cefazolina, cefepima, cefotaxime, ciprofloxacino, ceftriaxona, ceftazidima, eritromicina, gentamicina, imipenem, levofloxacino, meropem, piperacilina/tazobactam, polimixina B, trimetoprim / sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina, tobramicina.

4.5 Análise de dados

Os dados coletados foram tabulados, categorizados e agrupados, bem como analisados por meio de estatística descritiva (frequências absoluta e relativa):

- ✓ Distribuição dos episódios de infecção hospitalar de acordo com o período de ocorrência e topografia;
- ✓ Distribuição dos episódios de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular (IPCSL/AV) de acordo com o período de ocorrência e o tipo de procedimento;
- ✓ Distribuição dos episódios de IPCSL/CVC de acordo com o período de ocorrência e local na instituição;
- ✓ Distribuição dos episódios de Identificação bacteriana nos casos de IPCSL/AV de acordo com o período de ocorrência e local na instituição.

4.6 Procedimentos éticos em pesquisa

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, protocolo nº 296540618.1.0000.5393 (Anexo 1) conforme a Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Ministério da Saúde, Brasil.

5 RESULTADOS

Os resultados foram expressos nas Tabelas 1 a 4 e os casos de infecção hospitalar (IH) distribuídos antes (2014 a 2015) e após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC da instituição.

5.1 Distribuição dos episódios de infecção hospitalar de acordo com o período de ocorrência e topografia

Na Tabela 1 foram dispostos os dados referentes as frequências absolutas dos episódios de IH de acordo com o período (meses e anos) de ocorrência e topografia.

O total de infecções ocorridas nos anos de 2014 a 2017 foram de 278 (100%), sendo 160 (57,5%) dessas infecções relacionadas ao acesso vascular e 118 (42,4%) classificadas como outras, pois se referiam às infecções do sítio cirúrgico (cirurgia limpa), pneumonias (associadas e não associadas à ventilação mecânica) e infecção urinária.

Tabela 1 – Distribuição dos episódios de infecção hospitalar de acordo com o período de ocorrência e topografia. Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil. 2014 a 2017.

Anos Meses	Infecção Hospitalar (278)			
	Acesso Vascular (n=160)		Outras infecções (n=118)	
	2014 a 2015	2016 a 2017	2014 a 2015	2016 a 2017
Janeiro-	5	7	6	4
Fevereiro	7	8	3	2
Março	6	4	7	5
Abril	6	7	5	4
Maio	7	5	6	7
Junho	5	9	4	5
Julho	6	6	6	4
Agosto	4	5	5	5
Setembro	8	5	2	5
Outubro	8	6	8	6
Novembro	5	5	6	4
Dezembro	20	6	5	4
Total	87	73	63	55

Legenda: n, número de amostras.

5.2 Distribuição dos episódios de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular (IPCSL/AV) de acordo com o período de ocorrência e o tipo de procedimento

Na Tabela 2, as frequências absolutas dos episódios de infecção relacionada ao acesso vascular, de acordo com o período de ocorrência (meses e anos) e o tipo de procedimento foram expressas.

Nos anos de 2014 a 2017 foram integralizados 160 (100%) casos de infecção, dos quais 93 (58,1%) e 67 (41,9%) relacionados ao cateter venoso central (CVC) e ao acesso venoso periférico (AVP), respectivamente.

Durante o período do estudo, notou-se que nos meses de dezembro de 2014 e 2015 houve a maior frequência de IPCSL/CVC (n=18).

Desta forma, após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC ocorreu um decréscimo na densidade de incidência de IPCSL/CVC de 23 para 9,2 para cada 1.000 cateteres/dia, todavia um aumento da incidência de IPCSL do AVP de 22,4 para 45,3 para cada 1.000 cateteres/dia.

Tabela 2 – Distribuição dos episódios de IPCSL/AV de acordo com o período de ocorrência e o tipo de procedimento. Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil. 2014 a 2017.

Anos Meses	IPCSL/AV			
	Cateter Venoso Central (n=93)		Acesso Venoso Periférico (n=67)	
	2014 a 2015	2016 a 2017	2014 a 2015	2016 a 2017
Janeiro	2	4	3	3
Fevereiro	2	6	5	2
Março	6	1	0	3
Abril	4	4	2	3
Mai	5	3	2	2
Junho	4	5	1	4
Julho	6	2	0	4
Agosto	3	1	1	4
Setembro	6	1	2	4
Outubro	5	1	3	5
Novembro	3	1	2	4
Dezembro	18	0	2	6
Total	64	29	23	44

Legenda: IPCSL/AV, Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular; n, número de amostras.

5.3 Distribuição dos episódios de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central (IPCSL/CVC) de acordo com o período de ocorrência e local na instituição

Conforme a Tabela 3, as frequências absolutas dos episódios de IPCSL/CVC de acordo com o período (meses e anos) de ocorrência e local na instituição foram apresentadas.

Os dados globais dos episódios de IPCSL/CVC ocorridos nos anos de 2014 a 2017 foram de 93 (100%), sendo que 43 (46,2%) dessas infecções foram relatadas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 50 (53,8%) na Unidade de Renal Substitutiva (URS).

Cabe ressaltar que após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC ocorreu declínios nas densidades de

incidência de IPCSL/CVC na UTI de 26 para 3,7 para cada 1.000 CVC/dia, bem como na UHR de 86 para 41,1 para cada 1.000 CVC/dia.

Tabela 3 – Distribuição dos episódios de IPCSL/CVC de acordo com o período de ocorrência e local na instituição. Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil. 2014 a 2017.

Anos Meses	Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central			
	Unidade de Terapia Intensiva (n=43)		Unidade de Hemodiálise Renal (n=50)	
	2014 a 2015	2016 a 2017	2014 a 2015	2016 a 2017
Janeiro	2	2	0	2
Fevereiro	2	3	0	3
Março	3	0	3	1
Abril	3	0	1	4
Maio	1	1	4	2
Junho	1	1	3	4
Julho	4	1	2	1
Agosto	3	1	0	0
Setembro	3	0	3	1
Outubro	3	1	2	0
Novembro	3	0	0	1
Dezembro	5	0	13	0
Total	33	10	31	19

Legenda: IPCSL/AV, Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular; n, número de amostras.

5.4 Distribuição da identificação bacteriana nos casos de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular (IPCSL/AV) de acordo com o período de ocorrência e local na instituição

As frequências absolutas das bactérias isoladas nos casos IPCSL/AV de acordo com o período (2014, 2015, 2016 e 2017) de ocorrência e local na instituição foram retratados na Tabela 4.

As frequências relativas das bactérias isoladas nos casos de IPCSL/AV (79) foram: *Staphylococcus aureus* (73,4%), *Klebsiella* spp. (11,3%), *Staphylococcus coagulase-negativa* (7,5%), *Pseudomonas* spp. (3,7%), *Escherichia coli* (2,5%) e *Burkholderia cepacia* (1,2%); sendo que o restante das

infecções (19) confirmadas segundo critérios clínicos, pois não houve crescimento de bactérias nas hemoculturas colhidas.

Tabela 4 – Distribuição da identificação bacteriana nos casos de IPCSL/AV de acordo com o período de ocorrência e local na instituição. Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil. 2014 a 2017.

Bactérias	2014	2015	2016	2017	Total	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	19	19	15	5	58	73,4
<i>Staphylococcus</i> coagulase-negativa	6	0	0	0	6	7,5
<i>Klebsiella</i> spp.	0	5	2	2	9	11,3
<i>Pseudomonas</i> spp.	2	1	0	0	3	3,7
<i>Escherichia coli</i>	0	1	1	0	2	2,5
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	0	0	0	1	1,2
Total	28	26	18	7	79	100
%	35,4	32,9	22,7	8,8	100	100

Legenda: IPCSL/AV, Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Acesso Vascular; n, número de amostras.

No que tange o perfil de suscetibilidade das bactérias, antes (2014 a 2015) da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC destacou-se o isolamento tanto de *S. aureus* resistente à meticilina ou oxacilina (MRSA) como de *Staphylococcus* sensível à meticilina ou oxacilina (MSSA) em ambos os anos.

Depois (2016 a 2017) da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC evidenciou-se o isolamento de MRSA, MSSA, *K. pneumoniae* resistente à polimixina e *E. coli* sensível aos carbapenêmicos e resistente as cefalosporinas de amplo espectro (terceira e/ou quarta gerações).

6 DISCUSSÃO

Esta pesquisa avaliou retrospectivamente os casos de infecção por bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico antes e após a implementação de um pacote de medidas para a prevenção de Infecção Primária da Corrente Sanguínea Laboratorial Relacionada ao Cateter Venoso Central (IPCSL/CVC) durante o período de 2014 a 2017.

Sabemos que as IRAS são aquelas adquiridas durante o cuidado e por meio de ações preventivas podem ser evitáveis. Normalmente é resultado, da presença de algum agente infeccioso adquirido durante sua internação, notificadas a partir de 48 horas após admissão (WHO, 2009). As principais IRAS são: infecções do trato respiratório, trato urinário, corrente sanguínea e sítio cirúrgico (ANVISA, 2013)

Alguns indicadores são monitorados, definidos e avaliados em âmbito nacional sendo definidos considerando sua importância epidemiológica, sua prevalência e o seu potencial de prevenção (ANVISA, 2017).

A partir de janeiro de 2014, todos os serviços de saúde com qualquer número de leitos passaram a obrigatoriamente ter que notificar mensalmente à ANVISA seus dados de IPCS/CVC nas UTI e informações sobre de resistência microbiana, além das ISC relacionadas ao parto cirúrgico: cesariana (ANVISA, 2017).

Em 2016, a Anvisa publicou a segunda versão do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde – PNPCIRAS e estabeleceu metas e ações estratégicas com vista ao alcance dos 4 objetivos relacionados à redução da incidência de IRAS. Tornando obrigatória a notificação de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) e de Infecção do Trato Urinário (ITU) associadas à cateter vesical de demora (CVD) - (ANVISA, 2016).

Conforme a Tabela 1 desta pesquisa, o total de infecções ocorridas nos anos de 2014 a 2017 foram de 264 (100%), sendo 160 (60,6%) dessas infecções relacionadas ao acesso vascular e 104 (39,4%) classificadas como outras, visto que se referiam às infecções do sítio cirúrgico (cirurgia limpa), pneumonias (associadas e não associadas à ventilação mecânica) e infecção urinária,

contrariando estudos que sinalizaram outras topografias como as mais frequentes: infecção do trato urinário (COSTA et al., 2014) e infecção do trato respiratório (BARROS et al., 2012).

Nesta pesquisa, após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC ocorreu um decréscimo na densidade de incidência de 23 para 9,2 IPCSL para cada 1.000 CVC/dia, todavia houve um aumento da incidência de 22,4 para 45,3 IPCSL para cada 1.000 AVP/dia.

A densidade de incidência de IPCSL, nas UTIs adulto do estado de São Paulo, segundo o Relatório dos estados – IRAS (2017), em 2014 foi de 4,7; 2015 foi de 4,6; 2016 foi de 4,4 e em 2017 foi de 4,1 (ANVISA, 2017).

Um estudo realizado pela ANVISA (2017c), verificou que a incidência de IPCSL realizada nas UTI adulto ficou em torno de 4,4 por 1000/cateter-dia.

Dados do *National Healthcare Safety Network* (NHSN) revelaram que, entre as IRAS, a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central (CVC) representa a principal causa de infecção em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). (NHSN, 2014).

Estima-se que 30.000 novos casos desta infecção ocorrem em UTIs dos Estados Unidos a cada ano (NHSN, 2017).

Em 2014, ocorreram na Inglaterra 26,5 infecções para cada 1.000 cateteres/dias. Em outros países da Europa, em torno de 13,3 infecções para cada 1.000 cateteres/dia. (MARTÍNEZ-MOREL, 2014). Esta infecção está associada ao aumento do tempo de internação entre 10 a 20 dias e ao custo de, aproximadamente, US\$ 30,000.00 por paciente (CDC, 2011).

Quanto ao CVC, as indicações fundamentais de uso incluem pacientes sem acesso venoso por venóclise periférica, necessidade de monitoramento hemodinâmico, administração (rápida e/ou contínua de medicamentos, de soluções hipertônicas ou irritativas para o AVP, de medicamentos incompatíveis entre si com auxílio de cateteres de múltiplos lúmens, de nutrição parenteral e de expansores de volume e hemoderivados em pacientes com instabilidade hemodinâmica) - (ANVISA, 2013b).

Cabe ressaltar neste presente estudo que após (2016 a 2017) a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC ocorreu declínios nas densidades de incidência de IPCSL na UTI de 26 para 3,7 para

cada 1.000 CVC/dia, bem como na UHR de 86 para 41,1 para cada 1.000 CVC/dia.

A IPCSL/CVC pode ocasionar maior tempo de internação do paciente, aumento nos custos da assistência à saúde e atingir em UTIs uma taxa de mortalidade de 69% (ANVISA, 2013b).

Jardim et al. (2013) relataram o aumento proporcional do risco de IPCSL/CVC com o tempo de uso do CVC. Na UTI, a problemática da IPCSL/CVC é agravada pela manutenção por períodos mais prolongados e manipulação do dispositivo na administração de medicamentos, fluidos e/ou nutrição parenteral, que podem ocasionar a contaminação cruzada e a formação de biofilme.

Em 2014, segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, 112.004 pacientes realizaram diálise em todo o Brasil, retratando um aumento de 20.000 pacientes entre 2010 e 2014. Destes pacientes, 8,6% realizaram diálise peritoneal e 91,4% hemodiálise (SESSO et al., 2016).

Estudos mostram a relação de altas taxas de morbidade e mortalidade em pacientes com uso de CVC para hemodiálise que resultam em aumento de custos hospitalares e da resistência microbiana (SAXENA, 2005; GONÇALVES, 2004). Portanto, a prevenção da ICS deve ser considerada prioridade nas unidades de hemodiálise.

Mundialmente, a taxa de pacientes em terapia renal substitutiva cresce 7% ao ano, sendo a hemodiálise a mais utilizada em diferentes países (SZUSTER et al., 2012). Neste tipo de tratamento há a remoção de líquido e substâncias tóxicas do sangue do paciente por meio da diálise extracorpórea (PECOITIS; RIBEIRO, 2014).

Na URS, o CVC de curta permanência é uma alternativa extensamente utilizada para a realização de hemodiálise, em particular nas situações de emergência em que não há acesso venoso permanente e viável para o tratamento. Estima-se que dos 91,2% pacientes em hemodiálise no Brasil, 16,6% fazem uso do CVC e, destes, 9,2% são CVC de curta permanência (SESSO et al, 2016).

Apesar das vantagens, o CVC é a figura principal na aquisição de IPCS em hemodiálise, quando comparado a outros tipos de acesso, além de representar maior risco de mortalidade e/ou desenvolvimento de complicações cardiovasculares (RAVANI et al, 2013).

De acordo com a ANVISA (2015a), no Brasil, os dados epidemiológicos das IPCSL/CVC em UTIs foram coletados e organizados a partir de 2010. Até 2015, as taxas de IPCSL variaram entre 4,1 e 5,1 para cada 1.000 CVC/dia (ANVISA, 2015a). Entretanto, os dados acerca do tempo de permanência do CVC e dos seus custos associados não são divulgados em publicações oficiais (SOUZA et al, 2015).

Na Inglaterra, 26,5 IPCSL para cada 1.000 CVC/dia foram reportadas em 2014, e em outros países da Europa, cerca de 13,3 IPCSL para cada 1.000 CVC/dia (MOK, 2015; MARTINEZ, 2014).

Com relação às UTIs brasileiras de pacientes adultos, os dados demonstraram uma redução nas taxas de IPCSL/CVC ao longo dos anos: 5,9; 5,6; 5,5 e 5,1 IPCSL para cada 1.000 CVC/dia em 2011; 2012; 2013 e 2014, respectivamente. Já nas UTIs brasileiras de pacientes pediátricos, as IPCSL/CVC variaram de 7,3 a 5,8 IPCSL para cada 1.000 CVC/dia de 2011 a 2014. Assim, de 2011 a 2014, houve uma redução de 13,6 e 20,5% das IPCSL/CVC nas UTIs de pacientes adultos e pediátricos, respectivamente (ANVISA, 2015).

Em referência às frequências absolutas das bactérias isoladas nos casos de IPCSL/AV, de acordo com o período (2014, 2015, 2016 e 2017) de ocorrência e local na instituição foram retratados na Tabela 4.

As frequências relativas das bactérias isoladas nos casos de IPCSL/AV desta pesquisa foram: *Staphylococcus aureus* (73,4%), *Klebsiella* spp. (11,4%), *Staphylococcus* coagulase-negativa (7,6%), *Pseudomonas* spp. (3,8%), *Escherichia coli* (2,5%) e *Burkholderia cepacia* (1,3%).

Segundo a ANVISA (2014), em 2012, 908 hospitais notificaram como as principais bactérias responsáveis por IPCSL em UTIs de pacientes adultos: *Staphylococcus* coagulase-negativa (19,9%), *S. aureus* (16,5%), *Klebsiella pneumoniae* (12,4%), *Acinetobacter* spp. (11,4%) e *Pseudomonas aeruginosa* (8,9%).

No cenário brasileiro, os tipos bacterianos mais frequentemente isolados das IPCS nas UTIs de pacientes adultos podem variar de acordo com a região ou o estado do país, como: *Staphylococcus* coagulase-negativa (22,1% na região Sul e 17,7% na região Norte), *S. aureus* (13,5% na região Sul) e *Klebsiella pneumoniae* (17,5% na região Norte). Destaca-se fatores locais, como o padrão

de prescrição dos antimicrobianos, práticas de prevenção e controle de infecção hospitalar, bem como condições climáticas que podem influenciar na distribuição bacteriana (FORTALEZA et al., 2014).

Em 2015, com relação à IPCSL em UTIs adulta, os principais isolados bacterianos deste tipo de infecção foram de *K. pneumoniae* (16,9%), *Staphylococcus* coagulase-negativa (16,5%) e *S. aureus* (13,2%) - (ANVISA, 2016).

Em um estudo realizado em um hospital de ensino do Paraná, as bactérias mais frequentemente isoladas em hemoculturas de pacientes submetidos à hemodiálise foram *S. aureus*, *Staphylococcus* coagulase-negativa, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis* e *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* e *Serratia marcescens*. (GROTHER et al 2010).

Segundo Dallacorte et al. (2016), as principais bactérias isoladas em hemoculturas de hospitais particulares do município de Cascavel, PR, Brasil foram *Staphylococcus* spp. (46%): *S. aureus* (17,9%), *Staphylococcus epidermidis* (16,3%), *Staphylococcus haemolyticus* (5,6%), *Staphylococcus hominis* (4,7%), *Staphylococcus capitis* (1,3%) e *Staphylococcus saprophyticus* (0,2%).

No que tange o perfil de suscetibilidade das bactérias, antes (2014 a 2015) da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC destacou-se o isolamento tanto de *S. aureus* resistente à meticilina ou oxacilina (MRSA) como de *Staphylococcus* spp. sensível à meticilina ou oxacilina (MSS) em ambos os anos.

Depois (2016 a 2017) da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC evidenciou-se o isolamento de MRSA, MSS, *K. pneumoniae* resistente à polimixina e *E. coli* sensível aos carbapenêmicos e resistente as cefalosporinas de amplo espectro (terceira e/ou quarta gerações).

A ANVISA (2016) demonstrou por meio de um estudo as porcentagens de resistência e sensibilidade entre os microrganismos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a CVC em pacientes adultos hospitalizados em UTIs, sendo: *Staphylococcus* coagulase-negativa (3703) sensível à oxacilina (25,1%) e resistente a oxacilina (74,9); *Acinetobacter*

spp. (2734) sensível aos carbapenêmicos (22,6%) e resistente aos carbapenêmicos (77,4%).

A ANVISA (2017), divulgou um estudo realizado nas UTIs do país, dos porcentagem dos fenótipos de resistência entre bacilos gram-negativos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCS em pacientes hospitalizados nas UTIs: *Acinetobacter ssp* resistente a carbanepenes (77,7); *Staphylococcus coagulase-negativa* resistente a oxacilina (72,2); *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (57,5); em relação aos gram-positivos: *Staphylococcus coagulase- negativo* resistente a oxacilina (72,2); *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (57,5) e *Enterococcus spp* resistente à vancomicina (28,2).

O mesmo estudo identificou os principais agentes microorganismos como agentes etiológicos de IPCS em pacientes hospitalizados em UTIs adulto: *Klebsiella pneumoniae* (19); *Staphylococcus coagulase-negativo* (18,6) e *Staphylococcus aureus* (15) – (ANVISA, 2017).

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nesta pesquisa concluiu-se que:

- ✓ A maior frequência de distribuição da infecção hospitalar da instituição foi relacionada ao acesso vascular (60,6%) quando comparada com as outras infecções (39,4%) classificadas como do sítio cirúrgico, do trato respiratório e do trato urinário;
- ✓ Após a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC ocorreu um decréscimo na densidade de incidência de IPCSL/CVC de 23 para 9,2 para cada 1.000 cateteres/dia, todavia um aumento da incidência de IPCSL do AVP de 22,4 para 45,3 para cada 1.000 cateteres/dia;
- ✓ Decorrida a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC houve uma redução nas densidades de incidência de IPCSL/CVC na UTI de 26 para 3,7 para cada 1.000 CVC/dia, bem como na UHR de 86 para 41,1 para cada 1.000 CVC/dia.
- ✓ Antes da implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC, as bactérias isoladas foram *S. aureus* resistente à metilicina (MRSA) e *Staphylococcus* sensível à metilicina (MSSA);
- ✓ O isolamento e o perfil de suscetibilidade das bactérias após a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC evidenciaram MRSA, MSSA, *K. pneumoniae* resistente à polimixina e *E. coli* sensível aos carbapenêmicos e resistente as cefalosporinas de amplo espectro (terceira e/ou quarta gerações).

Assim, a implementação do pacote de medidas para prevenção de IPCSL/CVC reduziu nesta instituição as densidades de infecção relacionada ao CVC nas unidades de terapia intensiva e de hemodiálise renal. Além disso, houve uma alteração quanto ao tipo e perfil de suscetibilidade da microbiota nas hemoculturas dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AMADEI, J.L.; DAMASCENO, K.S. Avaliação da adesão às medidas de prevenção de infecção relacionadas a cateteres entre profissionais de saúde de hospitais de Maringá – PR. Iniciação científica. **CESUMAR**, v.10, n.1, p.43-48, 2008.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Avaliação dos indicadores nacionais de infecção relacionada à assistência ano de 2014 e relatório de progresso. Brasília, n. 11, 2015. (Boletim Informativo, 11).

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecção relacionada a assistência à saúde. Brasília, 2013. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, 2013c. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Indicador Nacional de Infecção Hospitalar: infecção primária de corrente sanguínea associada a cateter venoso central: análise dos dados das unidades de terapia intensiva brasileiras no ano de 2012. Brasília, dez., 2013.

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Infecção de Corrente Sanguínea. Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea. Brasília, ago., 2010.

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde. Módulo 3: Principais síndromes infecciosas. Brasília, 2012.

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, DF, 2013b. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, 2017. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (2013 – 2015). Brasília, DF, set, 2013a.

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Análise dos indicadores de infecção relacionadas à assistência à saúde. Distrito Federal, fev.2016. (Relatório GRSS).

ANVISA– Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2015. dez.2015. (Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, n. 14).

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília (DF):1-87. 2013.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade nos serviços de saúde: avaliação dos indicadores nacionais das infecções relacionadas a saúde (IRAS) e resistência microbiana do ano de 2017. Distrito Federal, 2017a.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade nos serviços de saúde: avaliação dos indicadores nacionais das infecções relacionadas a saúde (IRAS) e resistência microbiana do ano de 2017. Distrito Federal, 2017b.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade nos serviços de saúde: avaliação dos indicadores nacionais das infecções relacionadas a saúde (IRAS) e resistência microbiana do ano de 2017. Distrito Federal, 2017c.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório dos estados- São Paulo- IRAS.2017.

APISARNTHANARAK, A.; AJENJO, M.C.; MUNDY, L. Infection prevention and control: a global perspective on a health care crisis. In: SOULE, B.M., MEMISH, Z.A., MALANI, P. (Ed). Best practices in infection prevention and control: na international perspective. **Joint Commission International**, 2 ed.USA p.1-10, 2012.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

ARAÚJO M.R.E. Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação dos resultados. **American Jornal of Infection Control**, v.1, p.8-19, 2012.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (APECIH). Um compêndio de estratégias para a prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais de cuidados agudos. Tradução: **APECIH**, São Paulo: 2010.

BANTAR, C.; SARTORI, B.; VESCO, E. HEFT, C.; SALAMONE, M.S.F.; OLIVA, M.E. A hospital wide intervention program to optimize the quality of antibiotic use: impact on prescribing practice, antibiotic consumption, cost savings, and bacterial resistance. **Clinical Infectious Disease**, v.37, n.2, p.180-186, 2003.

BARROS, L. M.; BENTO, J. N. de C.; CAETANO, J.A.; MOREIRA, R.A.N.; PEREIRA, F. G.F.; FROTA, N. M.; ARAÚJO, T. M.; SOARES, E. Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básicas e Aplicadas**, v. 33, n.3, p.429-435, 2012.

BRACHINE, J. D. P.; PETERLINI, M. A. S.; PEDREIRA, M. L. G. Método pacote de medidas na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, RS, v. 33, n. 4, dez., 2012.

BRASIL. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial Da União, Brasília, 20 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998. Regulamenta as ações de controle de infecção hospitalar no Brasil. Brasília, 1998.

CDC- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections**, v.51, p.1-26, 2002.

CDC- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infection**,. 2011.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

CDC- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Nacional and State Healthcare associated Infections (HAI). **Progress Report.**, 2016.

COSTA, F. M.; SOARES, A. P.; BATISTA, L. B.; CARNEIRO, J. A.; SANTOS, J. A. D. Infecção hospitalar: distribuição topográfica e microbiológica em um hospital público de ensino. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v.32, n.3, p.265-70, 2014.

DALLACORTE, T. S., et al. Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de hemoculturas realizadas em hospitais particulares. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, p.75-1702, 2016.

DELLINGER R.P., et al. Surviving sepsis campaign guidelines committee including the pediatric subgroup. **Critical Care Medicine**, v.41, p.580-637, 2013.

FORTALEZA C. M.; MOREIRA, R.G.; CORRENTE, J.E.; CUNHA, A.R.; CALDEIRA, S.M.; AKAZAWAA, R.T.; SOUZA, L.R. Tropical healthcare epidemiology: weather determinants of the etiology of bloodstream infections in a Brazilian hospital. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v.35, n.1, p.85-88, 2014.

FURUYA, E.Y.et al. Central Line Pacote de medidas Implementation in US Intensive Care Units and Impact on Bloodstream Infections. **Plos one**, v.6, n.1, 2011.

GOMINET, M.; COMPAIN, F.; BELOIN, C.; LEBEAUX, D. Central venous catheters and biofilms: where do we stand in 2017? **APMIS**. v. 25, n. 4, p. 365-375, 2017.

GONÇALVES, E.A., ANDREOLI, M.C; WATANABE, R.; FREITAS, M.C.; PEDROSA, A.C, MANFRED, S.R., et al. Effect of temporary catheter and later referral on hospitalization and mortality during the first year of hemodialysis treatment. **Artf Organs**, v.28, n.11, p.1043-49. 2004.

GROTHER, C; BELASCO, A.G.S; BITTENCOURT, A.R.C; VIANA, L.A.C; SESSO, R.C.C.; BARBOSA, D.A. Incidência de infecção de corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.18, n.1, jan-fev.2010.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

ISTA, E.; van der HOVEN, B.; KORNELISSE, R. F.; van der STARRE, C.; VOS, M. C.; BOERSMA, E.; HELDER, O. K. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Infectious Diseases**, v.16, n.6, p. 724-734, jun.2016.

JARDIM, J.M.; LACERDA, R.A.; NAURY, J.D.S.; NUNES B.K. Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. **Revista Escola de Enfermagem USP**, v.47, n.1, p.38-45, 2013.

LOPES, L.K.O.; SIMÕES, L. L. P. Prevenção e controle de Infecção relacionada à Assistência à Saúde. Goiânia: PUC Goiás, 2012.

MARRA, A. R. et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance. **American Journal Infection Control**, v.38, p.434-9, 2010.

MARSTELLER J.A; SEXTON J.B.; HSU Y.J.; HSIAO C.J; HOLZMUELLER C.G.; PROVONOST .P.J; et al. A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units. **Crit Care Med**, v.40, n.11, p.2933-9. 2012.

MARTÍNEZ-MOREL, H. R.; SÁNCHEZ-PAYÁ, J.; MOLINA-GÓMEZ, M. J.; GARCÍA-SHIMIZU, P.; GARCÍA ROMÁN, V.; VILLANUEVA-RUIZ, C.; GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, M.; NOLASCO-BONMATÍ, A. Catheter-related bloodstream infection: burden of disease in a tertiary hospital. **Journal Hospital Infection**, v. 87, n.3, p. 165-70, 2014.

MEDEIROS, E.A.S. Efeito de um programa educacional na redução de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. **Revista Paulista de Pediatria**, v.28, n.4, p.290-1, out/dez., 2010.

MENEGUETI, M.G.; ARDISON, K. M. M.; RODRIGUES, F. B.; GASPAR, G. G.; MARTINS-FILHO, O. A.; PUGA, M. L.; LAUS, A.M.; BASILE-FILHO, A.; MARTINS, M. A. The Impact of Implementation of Pacote de medidas to Reduce Catheter-Related Bloodstream Infection Rates. **Journal of Clinical Medicine Research**, v.7, n.11, p. 857-61, 2015.

MOK Q. How I diagnose and manage catheter associated blood stream infections. **Journal of Paediatr and Child Health**, v.25, n.5, p. 243-244, 2015.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

MUNSON E.L.; DIEKEMA, D.J. BEEKMANN, S.E.; CHAPIN, K. C.; DOERN, G.V. Detection and treatment of bloodstream infection: laboratory reporting and antimicrobial management. **Journal of Clinical Microbiology**, v.41, n.1, p.495-497, 2003.

NHTSN - NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK. Central Line-associated Bloodstream Infection Surveillance in 2014. **National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases**, 2014.

O'GRADY N.P., et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. **CDC**. v.52, n.9, p. 162-93, 2011.

OLIVEIRA, F.J.G; CAETANO, J.A.; SILVA, V. M.; ALMEIDA, P.C.; RODRIGUES, A.B.; SIQUEIRA, J.F. Uso de indicadores clínicos na avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção de corrente sanguínea. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis. v.24, n.4, p. 1018-26, out/dez., 2015.

PINA, E.; SILVA, M. G.; SILVA, E. G. da E. UVA, A. de S. Infecção relacionada com a prestação de cuidados de saúde: infecções da corrente sanguínea (septicemia). **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 28, n.1, p. 19-30, 2010.

RAVANI, P.; SUETONIA, C.; PALMER, S.C.; OLIVER, M.J.; QUINN, R.R.; MACRAE, J. M.; TAI, D.J.; PANNU, N.I.; THOMAS, C. HEMMELGARN, B.R. CRAIG, J.C.; MANNS, B.; TONELLI, M.; STRIPPOLI, G.F.M.; JAMES, M.T. Associations between hemodialysis access type and clinical outcomes: a systematic review. **Journal American Society Nephrology**, v.24, p. 465–473, 2013.

RESAR, R.; GRIFFIN, F.A.; HARADEN, C.; NOLAN, T.W. Using Care Bundles to Improve Health Care Quality. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement, 2012.

RICHTMANN, R. Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. In: RODRIGUES, E. A. C.; RICHTMANN, R.; IRAS: Infecções relacionadas à assistência à saúde. São Paulo: Sarvier, cap.6, p. 44-55, 2009.

SANTOS, A. A. M. O modelo brasileiro para o controle das infecções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? 2006. 135f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

SÃO PAULO (Estado). Secretária do Estado de Saúde. Manual de orientação e critérios diagnósticos. Sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares do Estado de São Paulo. 2018.

SAXENA, A.K.; PANBOTRA B.R. Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: Current treatment options and strategies for prevention. **Swiss Med Wkly**, v.135, p.127-38. 2005.

SCHULMAN, J.et al. Statewide NICU Central-Line-Associated Bloodstream Infection Rates Decline After Pacote de medidas and Checklists. **Pediatrics**, v. 127, n. 3, p. 436-44, 2011.

SESSO, R.C.; LOPES, A.A.; THOMÉ, F.S.; LUGON, J. C.; MARTINS, C. T. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 38, n. 1, p. 54-61, 2016.

SILVA, S. G.; NASCIMENTO, E. R. P. do; SALLES, R. K. de. Pacote de medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 4, Out./Dez. 2012.

SOUZA E.S. et al. Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 24, n.1, p.: 220-228. 2015.

SOUZA P. R.; ANDRADE, D. de; CABRAL, D.B.; WATANABE, E. Endotracheal tube biofilm and ventilator-associated pneumonia with mechanical ventilation. *Microscopy Research and Technique*. v.77, n.4, p.305-12, 2014.

TARDIVO T.V., NETO J.V., JUNIOR J.F. Infecções Sangüíneas Relacionadas aos Cateteres Venosos/ Blood Linked to Infections Venous Catheter. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 6, n.6, p.224-27, nov/dez., 2008.

VINCENT J.L. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet*. v.361, p. 2068-2077, 2003.

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organizations; 2009.

¹Segundo Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP. 3ª Edição. Revisada, ampliada e modificada. 2016. Parte I (ABNT) e ABNT NBR 6023.

ANEXO A – Anuência da instituição participante.

Estatutos registrados sob nº 21, pgs. de 34 a 35 do Livro 1 do Registro Civil de Pessoas Jurídicas, em 13/11/1947.
CNPJ-50.304.377/0001-02

Registrada no:
- Cons. Nacional de Assist. Social-CNAS – Proc. 25.114/48-60 em 23/01/1962
- Cons. Municipal de Assist. Social-CMAS – Proc. 017/98 em 04/12/1998

Qualificada como OSS – Organização Social de Saúde Processo: SIS 001/0001/000 938/2008 de 26/12/2008 – DOE de 30/12/2008.

Declarada de Utilidade Pública:
Federal – Decreto 87.061 de 29/03/1982
Estadual – Lei 5.003 de 28/11/1958
Municipal – Lei 566 de 12/06/1959

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, Cláudia Maria Carreira Frata, administradora, RG Nº 9874308-SSP, CPF Nº 031619978-83, AUTORIZO Andreza Gomes da Silva Nishimoto Maeda, RG: 2545519X, CPF: 22182027866, enfermeira – aluna do curso de Mestrado da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto- Universidade de São Paulo, número de matrícula: 5808177, a realizar um estudo retrospectivo e transversal com levantamento de dados epidemiológicos, por meio de análise de hemoculturas positivas de pacientes com Infecção de Corrente Sanguínea relacionada a Cateter (ICSRC), as quais foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas do hospital estudado, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017, para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa: **Prevalência do perfil de suscetibilidade de bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: estratégias de enfrentamento da infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central**, que tem por objetivo geral: avaliar a prevalência do perfil de sensibilidade de bactérias isoladas em hemoculturas de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central de um hospital filantrópico. O pesquisador acima qualificado se compromete a:

- 1- Iniciar a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto- USP.
- 2- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 3- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantir que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Ituverava, 18 de junho de 2018.

Cláudia Maria Carreira Frata
Administradora

Cláudia Maria C. Frata
Administradora
Santa Casa de Misericórdia de Ituverava
Rua: 10 de Junho, 111 - 13061-000

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE ITUVERAVA

Praça Monsenhor João Ruell, 729 – Cx.p. 142 – PAEX-FAX (0XX) 16-3830-1200 – CEP 14500-000- CNPJ-50.304.377/0001-02
Site: www.santacasaituverava.com.br - E-mail: adm@santacasaituverava.com.br

ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP–USP.

Ofício CEP-EERP/USP nº 261/2018, de 23/10/2018

Prezado Senhor,

Comunicamos que o projeto de pesquisa abaixo especificado foi analisado e considerado **aprovado "ad referendum"** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-EERP/USP) em 23 de outubro de 2018.

Protocolo CAAE: 96540618.1.0000.5393

Projeto: Prevalência do perfil de sensibilidade de bactérias isoladas em hemoculturas de um hospital filantrópico: infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.

Pesquisadores: Andreza Gomes da Silva Nishimoto Maeda
Evandro Watanabe (orientador)

Em atendimento às normativas éticas vigentes, em especial as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, deverão ser encaminhados ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Prof.ª Dra. Angelita Maria Stabile
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilmo. Sr.

Prof. Dr. Evandro Watanabe

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP