



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM

Alanna Gomes da Silva

Competências da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central

Belo Horizonte
2017

Alanna Gomes da Silva

Competências da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Prevenção e controle de agravos à saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Adriana C. Oliveira

Belo Horizonte
2017

S568c Silva, Alanna Gomes da.
Competências da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central [manuscrito]. / Alanna Gomes da Silva. - - Belo Horizonte: 2017. 105f.: il.
Orientador: Adriana Cristina de Oliveira.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Infecções Relacionadas a Cateter/prevenção & controle. 2. Cateteres Venosos Centrais. 3. Unidades de Terapia Intensiva. 4. Segurança do Paciente. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Oliveira, Adriana Cristina de. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WX 167

ATA DE NÚMERO 522 (QUINHENTOS E VINTE E DOIS) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA ALANNA GOMES DA SILVA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 16 (dezesesseis) dias do mês de fevereiro de dois mil e dezessete, às 14:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "COMPETÊNCIAS DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL PARA AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO CATETER VENOSO CENTRAL", da aluna *Alanna Gomes da Silva*, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Adriana Cristina de Oliveira (orientadora), Bruna Figueiredo Manzo e Vandack Alencar Nobre Júnior, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- () APROVADA;
(x) APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
() REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 16 de fevereiro de 2017.

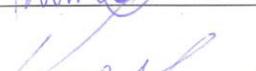
Prof^ª. Dr^ª. Adriana Cristina de Oliveira
Orientadora (Esc.Enf/UFMG)



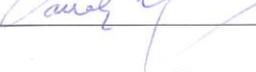
Prof^ª. Dr^ª. Bruna Figueiredo Manzo
(EEUFMG)



Prof. Dr. Vandack Alencar Nobre Júnior
(FM/UFMG)

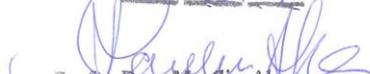


Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação



HOMOLOGADO em reunião do CPG

Em 13/03/17


Prof^ª. Dra. Márcia Alves
Coordenadora do Colegiado de
Pós-Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem/UFMG



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós Graduação

Dissertação intitulada “*Competências da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central*”, da mestranda Alanna Gomes da Silva, avaliada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.^a Dr.^a Adriana Cristina de Oliveira
Escola de Enfermagem/UFMG
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Bruna Figueiredo Manzo
Examinadora

Prof.^a Dr.^a Vandack Alencar Nobre Júnior
Examinador

Belo Horizonte, 16 de fevereiro de 2017

DEDICATÓRIA

*À minha mãe Virgínia, irmã Renata e ao meu namorado Paulo, os
alicerces da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas oportunidades e conquistas. Por me proteger, abençoar e me dar forças para superar as dificuldades.

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Adriana de Oliveira por ter me acolhido em seu grupo de pesquisa. Pelo imenso aprendizado, incentivo, confiança e por me fazer crescer, amadurecer e acreditar que sou capaz. Uma professora exemplar, que admiro como pessoa e profissional.

À minha mãe e minha irmã por nunca medirem esforços para me apoiar e ajudar, tudo que sou e conquistei não seria possível sem vocês.

Ao meu namorado Paulo, pelo incentivo, carinho, amizade, compreensão, por estar sempre ao meu lado e me ajudar em todos os momentos. Principalmente por ter suportado meu nervosismo e estresse. Você é o maior presente que Deus me deu.

Aos membros do Núcleo de Estudos e Pesquisa de Infecções Relacionadas ao Cuidar em Saúde (NEPIRCS) Adriana de Paula, Camila, Écila, Maria Letícia, Nelma, Síntia e Taysa, pela amizade, carinho, respeito e por estarem sempre dispostas a ajudar.

Aos alunos de iniciação científica, bolsistas e voluntários, que me ajudaram durante a coleta de dados: Arthur, Débora, Everton, Stayse e Vitória.

A toda equipe da Unidade de Terapia Intensiva do hospital de estudo.

Aos meus professores de graduação André Luiz, Juliana Garbaccio, Roberto Lautner e Wiliam Régis pelos ensinamentos e por ter me mostrado o caminho da pesquisa. Tudo começou com vocês.

Aos meus familiares e amigos que sempre me acompanharam e entenderam minhas ausências.

A minha amiga Taysa Garcia que desde a graduação esteve presente em minha vida. Toda nossa caminhada foi longa e às vezes cansativa, mas se tornou mais confortável e suave porque você estava comigo.

Aos amigos do mestrado pelo companheirismo e aprendizado. Em especial à Jacqueline Sales que me acompanhou nos momentos bons e ruins dessa trajetória, por ser uma pessoa singular, especial e muito querida, que tornou esses anos mais felizes. Levarei sua amizade para sempre.

A Amanda Brasil, minha amiga e companheira de república que está comigo todos os dias, compartilhando os momentos pessoais e profissionais e que ajudou a tornar melhor o meu ano de 2016.

Àqueles que contribuíram, de forma direta ou indireta, para o desenvolvimento desta pesquisa e torceram pela minha conquista.

SILVA, AG. Competência da equipe multiprofissional às medidas para prevenção das infecções da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, 2017. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RESUMO

Cateteres venosos centrais são essenciais na assistência à saúde, particularmente em unidade de terapia intensiva. Contudo, apesar de seus benefícios podem causar complicações, e dentre elas a infecção da corrente sanguínea, implicando em uma elevada morbidade e mortalidade, prolongamento do tempo e aumento dos custos de internação. No entanto, essa infecção pode ser prevenida por meio de intervenções realizadas no momento da inserção e manipulação do cateter. Este estudo teve como objetivo avaliar a competência da equipe multiprofissional da unidade de terapia intensiva adulto para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. Tratou-se de um estudo quase experimental, realizado em uma unidade de terapia intensiva de um hospital público e de urgência e emergência de Belo Horizonte, Minas Gerais. A população foi composta pela equipe médica e de enfermagem responsável pela inserção e manutenção dos cateteres venosos centrais. A coleta de dados ocorreu em *três fases distintas*: Período pré-intervenção + observação direta das práticas dos profissionais; Período de intervenção e Período pós-intervenção. Para análise estatística utilizou-se o programa *Data Analysis and Statistical Software*, versão 14. Foram realizadas análises descritivas, univariada, regressão de Poisson com variância robusta e teste de Qui-quadrado. Considerou-se um intervalo de confiança de 95% com nível de significância de 5%. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 53642016.1.0000.5149). Fizeram parte do estudo 131 profissionais, sendo 89 técnicos de enfermagem, 22 médicos e 20 enfermeiros. No *período pré-intervenção* a mediana do conhecimento autorreferido nas diferentes questões pesquisadas foi de 42,8% e por categoria profissional, a equipe médica obteve percentual de 70%, seguido dos técnicos de enfermagem com 38% e enfermeiros com 28,5%. Durante a *observação direta* verificou-se uma baixa adesão global pelos enfermeiros e técnicos, especialmente à higiene das mãos (22,7%) e desinfecção do *hub* (10,4%) e observou-se uma adesão de 100% da equipe médica ao utilizar a barreira máxima de precaução durante a inserção do cateter. No *período pós-intervenção* a adesão dos profissionais à higiene das mãos antes de administrar medicamentos aumentou de 2,1% no pré-intervenção para 20,9%, em 48 e 86 oportunidades observadas respectivamente e também para o uso de luvas ao trocar o curativo de 78,6% no período pré-intervenção, com 14 observações para 100% em 26 oportunidades observadas ($p < 0,05$). Ainda que essas medidas tenham se destacado em acréscimo, com exceção ao uso de luvas, o aumento da higiene de mãos foi considerado extremamente limitado, evidenciando ainda uma lacuna entre o percentual alcançado e o ideal para adesão dessa medida. Diante dos achados, se reforça a importância de um maior investimento na discussão da prevenção da infecção da corrente sanguínea, bem como na educação continuada das equipes em suas fragilidades demonstradas no presente estudo, especialmente às medidas de manutenção, como a desinfecção do *hub* e tempo recomendado para troca dos curativos. Mesmo tendo obtido um resultado satisfatório para a inserção dos cateteres no tocante à utilização das medidas de barreira, essas não são suficientes quando as medidas para manutenção dos cateteres não são utilizadas pela equipe, sobretudo a de enfermagem.

Descritores: Infecções relacionadas a cateter. Cateteres. Unidades de terapia intensiva. Segurança do Paciente. Cateteres venosos centrais.

SILVA, AG. Competence of the multiprofessional team on measures to prevent bloodstream infections related to the central venous catheter. Dissertation (Master's Degree in Nursing) – School of Nursing, Minas Gerais Federal University, Belo Horizonte, 2017.

ABSTRACT

Central venous catheters are essential in health care, particularly in the intensive care unit. However, despite its benefits, it can cause complications including bloodstream infection, resulting in high morbidity and mortality, prolongation of time and increased costs of hospitalization. However, such infection can be prevented by interventions performed at the time of catheter's insertion and manipulation. This study aimed to evaluate the competence of multiprofessional team from adult's intensive unit care for the measures to prevent bloodstream infection related to central venous catheter. It was a quasi-experimental study, performed in an intensive care unit of a public hospital and urgency and emergency in Belo Horizonte, Minas Gerais. The population was composed of the medical and nursing team responsible for insertion and maintenance of central venous catheters. Data collection took place in three distinct phases: Pre-intervention period + direct observation of the professionals' practices; Period of intervention and period after intervention. Statistical analysis was performed using the Data Analysis and Statistical Software program, version 14. Descriptive, univariate, Poisson regression and Chi-square tests were performed. A 95% confidence interval with a significance level of 5% was considered. The project was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (CAAE 53642016.1.0000.5149). A total of 131 professionals participated in this study, including 89 nursing technicians, 22 physicians and 20 nurses. In the pre-intervention period, the median self-referenced knowledge in the different questions surveyed was 42.8% and by professional category, the medical team obtained a percentage of 70%, followed by nursing technicians with 38% and nurses with 28.5%. During the direct observation, there was a low overall adherence by nurses and technicians, especially hand hygiene (22.7%) and disinfection of the *hub* (10.4%), and a 100% adherence of the medical team was observed when using the maximum precautionary barrier during catheter insertion. In the post-intervention period, the adherence of professionals to hand hygiene before administering medication increased from 2.1% in the pre-intervention to 20.9%, in 48 and 86 opportunities observed respectively, and also in the use of gloves when changing the 78.6% in the pre-intervention period, with 14 observations for 100% in 26 observed opportunities ($p < 0.05$). Although these measures have been highlighted in addition, excepting the use of gloves, the increase of hand hygiene is considered extremely limited, evidencing still a gap between the percentage reached and the ideal for adhesion of this measure. Considering the findings, the importance of a greater investment in the discussion for prevention of bloodstream infection, as well as in the continuing education of the teams in their weaknesses demonstrated in the present study, especially to the maintenance measures such as the disinfection of the *hub* and time recommended to change dressings. Even if catheter insertion was satisfactory for the use of barrier measures, these are not sufficient when the catheter maintenance measures are not used at satisfactory levels by the staff, especially the nursing staff.

Descriptors: Catheter-related infections. Catheters. Intensive care units. Patient safety. Central venous catheters.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – <i>Hub</i> do cateter venoso central de duplo lúmen.....	17
Figura 2 – Cateter venoso central mono, duplo e, triplo lúmen	18
Figura 3 – Patogênese da infecção da corrente sanguínea	21
Figura 4 – Fases de formação do biofilme	23
Figura 5 – Fluxograma do quantitativo de profissionais em cada fase da coleta de dados. Belo Horizonte, 2016.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sócio-demográficas dos participantes do estudo (n=131). Belo Horizonte, 2016.....	46
Tabela 2 – Medidas autorreportadas pela equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) para prevenção da infecção da corrente sanguínea durante a manutenção do CVC (n=109). Belo Horizonte, 2016	48
Tabela 3 – Medidas autorreportadas pela equipe de enfermagem (Enfermeiros e técnicos de enfermagem) durante a administração de medicamentos e troca de curativo (n=109). Belo Horizonte, 2016	49
Tabela 4 – Medidas autorreportadas que compõem o <i>bundle</i> de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC na UTI (n=73). Belo Horizonte, 2016	50
Tabela 5 – Adesão autorreportada pelos participantes para higienização das mãos, de acordo com a categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016.....	51
Tabela 6 – Indicação da higienização das mãos de acordo com “Cinco momentos” para higienização das mãos para cada categoria profissional (n=85). Belo Horizonte, 2016.....	52
Tabela 7 – Frequência do conhecimento autorreferido pela equipe multiprofissional para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC (n=131). Belo Horizonte, 2016.....	53
Tabela 8 – Frequência do conhecimento autorreferido para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC de acordo com a categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016	53
Tabela 9 – Frequência das medidas elegíveis para avaliação do conhecimento autorreferido por categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016	54
Tabela 10 – Fatores associados ao conhecimento autorreferido das medidas para prevenção da infecção corrente sanguínea relacionada ao CVC, categorizadas pela mediana do conhecimento (n=131). Belo Horizonte, 2016	55
Tabela 11 – Observação direta da equipe multiprofissional em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Belo Horizonte, 2016.....	57

Tabela 12 – Observação direta da equipe multiprofissional em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Belo Horizonte, 2016.....	59
Tabela 13 – Comparação das observações diretas da equipe multiprofissional nos períodos pré e pós-intervenção. Belo Horizonte, 2016	60

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivos	16
1.1.1	Objetivo geral.....	16
1.1.2	Objetivos específicos	16
2	REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1	Cateter venoso central: conformação estrutural e composição	17
2.2	Patogênese da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.....	20
2.2.1	Diagnóstico e vigilância da infecção da corrente sanguínea.....	24
2.3	Prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC	26
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
3.1	Delineamento do estudo.....	29
3.2	Local do estudo.....	29
3.3	População	29
3.3.1	Critério de inclusão	30
3.3.2	Critério de exclusão	30
3.4	Variáveis do estudo.....	30
3.4.1	Variável Dependente (desfecho)	30
3.4.2	Variáveis Independente (resposta/explicativa).....	31
3.5	Coleta de dados.....	41
3.5.1	Fase 1 - Período pré-intervenção	41
3.5.2	Fase 2 - Período de Intervenção	42
3.5.3	Fase 3 - Período pós-intervenção.....	43
3.5.4	Estudo piloto.....	43
3.6	Análise de dados.....	44
3.7	Aspectos éticos	44
4	RESULTADOS	45
4.1	Período pré-intervenção (Fase 1).....	46
4.1.1	Questionário: Momento 1	46
4.1.1.1	Conhecimento autorreferido pela equipe multiprofissional para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.....	52

4.1.2	Observação direta: Momento 2	56
4.2	Intervenção (Fase 2).....	58
4.3	Período pós-intervenção (Fase 3)	58
5	DISCUSSÃO	63
6	CONCLUSÃO	75
	REFERÊNCIAS	76
	APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	88
	APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados do entrevistador	90
	APÊNDICE C – Instrumento de observação direta.....	97
	APÊNDICE D – Instrumento de atividade lúdica	99
	APÊNDICE E – Cartazes para o ambiente de trabalho	100
	ANEXO A – Aprovação comitê de ética e pesquisa (COEP-UFMG).....	105

1 INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são definidas como uma condição local ou sistêmica resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou sua toxina e sem evidência de que a infecção estivesse presente ou incubada no momento da admissão do paciente em ambiente hospitalar ou ambulatorial. São diagnosticadas, em geral, a partir de 48 horas após a internação (CDC, 2002; WHO, 2011). As IRAS mais frequentes são as infecções do trato respiratório, trato urinário, corrente sanguínea e sítio cirúrgico, sendo consideradas, na maioria dos casos, uma complicação prevenível para a segurança do paciente (ANVISA, 2013a).

As IRAS configuram um problema de saúde pública, devido ao aumento dos custos no cuidado do paciente, tempo de internação, morbidade e mortalidade (ANVISA, 2014). Nos países em desenvolvimento, estima-se que a cada 100 pacientes hospitalizados, cerca de 10% desenvolvem algum tipo de IRAS. Esse índice tem sido apontado como superior a 30% em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (WHO, 2011), devido à condição clínica desses pacientes, realização de procedimentos invasivos, período de internação prolongado, uso de imunossuppressores e antimicrobianos e consequente colonização por microrganismos resistentes (MOURA et al., 2007; WASSIL, CRILL, PHELPS, 2007).

Segundo dados do *National Healthcare Safety Network* (NHSN) 2014, entre as IRAS, a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central (CVC) representa a principal causa de infecção em UTI. Estima-se que 30.000 novos casos dessa infecção ocorrem em UTI dos Estados Unidos a cada ano (NHSN, 2017) e na Inglaterra em 2014 a taxa foi 26,5 infecções por 1000 cateteres dias (MOK, 2015). Essa infecção está associada com o aumento do tempo de internação entre 10 a 20 dias e a um custo de aproximadamente US\$ 30.000 por paciente (CDC, 2011; WEAVER et al., 2014).

No Brasil, a sistematização dos dados epidemiológicos sobre a infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC em UTI foi iniciada em 2010, com a criação do FormSUS (ANVISA, 2011a; ANVISA, 2012). Assim, as taxas dessa infecção variaram entre 4,1 a 5,1 infecções a cada 1000 CVC-dia até o ano de 2015. A mortalidade varia entre pacientes, conforme a existência ou não de fatores de risco associados, mas no caso de internação em UTI pode atingir até 69% (ANVISA, 2013a).

O uso de dispositivo intravascular, principalmente o CVC constitui o principal fator de risco para a infecção da corrente sanguínea, aproximadamente 90% dessas estão relacionados

ao seu uso (NHSN, 2014; THE JOINT COMMISSION, 2012). Por se tratar de um acesso central à corrente sanguínea, os pacientes com CVC ficam em risco de desenvolver complicação infecciosa local e sistêmica, tais como tromboflebite séptica, endocardite, infecções metastáticas (osteomielite e artrite), bacteremia e sepse resultantes da disseminação hematogênica a partir do cateter colonizado, o que torna uma ameaça significativa à segurança do paciente (AKMAL; HASAN; MARIAM, 2007; CHEUNG et al., 2009; LOCKMAN et al., 2011).

A permanência do CVC é um fator de risco importante para o desenvolvimento de infecção da corrente sanguínea. Para cada dia de permanência, a probabilidade de infecção aumenta em 13% (HAJJEJ et al., 2014; POLDERMAN; GIBBES, 2002). Outro aspecto relacionado ao risco se refere à inserção e manipulação do CVC, aumentando proporcionalmente a possibilidade de colonização microbiana e infecção, caso não sejam adotadas medidas de barreira, assepsia da pele do paciente, desinfecção do *hub* e higiene das mãos. Assim, o tempo de permanência prolongado do CVC requer maior atenção às medidas preventivas (NICE, 2014; YOSHIDA et al., 2011; MAHIEU et al., 2001).

A infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC pode ser prevenida através da capacitação dos profissionais de saúde para adoção de boas práticas durante a inserção e manutenção dos cateteres, vigilância epidemiológica, avaliação e *feedback* dos resultados (ANVISA, 2013a). Dessa forma, essas medidas têm sido descritas pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) e incluídas na prática clínica em forma de pacote ou conjunto de intervenções, denominados *bundles*, sendo essenciais para a prestação de cuidados seguros, além de reduzir as taxas da infecção. Dentre as medidas que podem compor o *bundle*, destacam-se a higiene das mãos, uso da barreira máxima de precaução, assepsia da pele com clorexidina alcóolica para inserção do CVC, seleção do sítio de inserção, avaliação diária da necessidade de permanência do cateter e remoção imediata daqueles cateteres desnecessários (CDC, 2011; HALTON et al., 2010; SALAMA et al., 2015). As diretrizes também enfatizam os programas de educação continuada e treinamento dos profissionais de saúde que inserem e manipulam o CVC, bem como a avaliação periódica do conhecimento e adesão às medidas para toda equipe envolvida na inserção e manutenção dos cateteres (CDC, 2011; NICE, 2014).

Os *bundles* têm sido amplamente divulgados e estão sendo implementados nas instituições hospitalares e sua adoção tem sido apontada como eficaz para prevenção e redução da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC e na melhoria da qualidade dos serviços prestados. Contudo, percebe-se ainda uma baixa adesão dos profissionais a essas

medidas e conseqüentemente elevada incidência dessa infecção (DeVRIES; MANCOS; VALENTINE, 2014; WRIGHT et al., 2013; CHOPRA et al., 2013). Além disso, o conhecimento desses profissionais sobre as diretrizes para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC não tem sido avaliado e pouco se sabe sobre a relação do conhecimento com as práticas exercidas (ALKUBATI, 2015). Outra lacuna do conhecimento é a ausência de estudos que abordem o resultado da adesão dos profissionais de saúde às recomendações das práticas de prevenção dessa infecção (ANVISA, 2013a). Por isso, estratégias que apontem subsídios para melhoria da prática clínica e segurança do paciente devem ser incentivadas, sobretudo voltadas ao período da inserção e manutenção do CVC.

Considerando-se a importância epidemiológica e clínica das infecções da corrente sanguínea relacionadas ao CVC, indaga-se: *qual a competência da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC?*

A competência das equipes responsáveis pela inserção e manutenção do CVC acerca das medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea pode apontar evidências que práticas seguras precisam ser cultivadas na atenção ao paciente, principalmente aqueles em condições críticas. Isso poderia ser utilizado para a revisão de práticas de inserção e manipulação do CVC, refletindo em uma melhor qualidade da assistência, redução da morbidade e mortalidade decorrentes dessa infecção.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a competência da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central em uma unidade de terapia intensiva adulto.

1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil sociodemográfico da equipe multiprofissional;
- Avaliar o conhecimento da equipe multiprofissional acerca das medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC;
- Estimar a adesão da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea;
- Realizar uma intervenção educativa com a equipe multiprofissional em relação às medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC;
- Determinar a adesão para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea entre a equipe multiprofissional após a realização da intervenção educativa.
- Comparar a adesão da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea antes e após a intervenção educativa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Cateter venoso central: conformação estrutural e composição

A cateterização venosa é um procedimento frequente em pacientes admitidos nas unidades de terapia intensiva com finalidades de monitorização hemodinâmica, manutenção de uma via de infusão de soluções, medicações, nutrição parenteral, hemodiálise, para a coleta de amostras sanguíneas, dentre outros (AKMAL; HASAN; MARIAM, 2007; GRAHAM et al., 2007).

Os cateteres são tubos flexíveis radiopacos, feitos de silicone, poliuretano ou teflon, podem ter de um a três lúmens, dispostos em paralelo na extremidade proximal, independentes entre si, de comprimentos e calibres variados. Cada lúmen apresenta um conector em sua extremidade feito de policarbonato denominado *hub* (Figura 1) (POLEDRMAN; GIRBES, 2002; ALEXANDER et al., 2010).

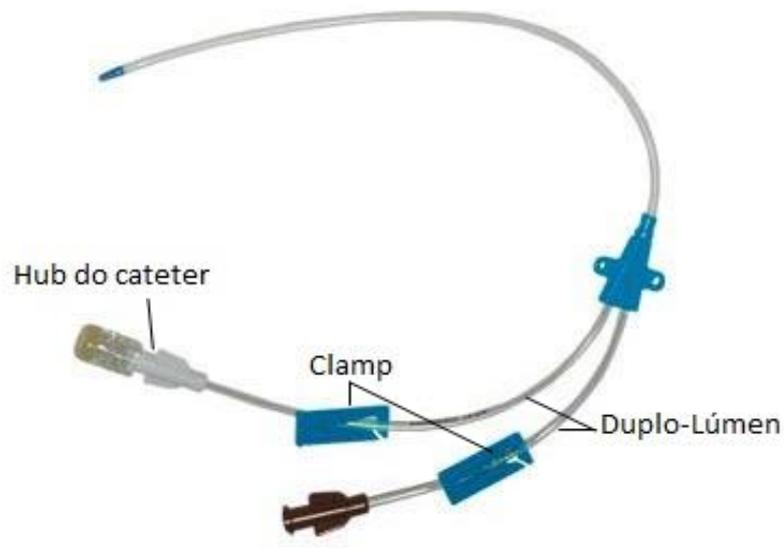


Figura 1 – Hub do cateter venoso central de duplo lúmen

Fonte: Adaptado Vitromed Health Care, 2016.

Diversos são os tipos de cateteres utilizados em UTI. Quanto à sua **localização**, podem ser periférico, arterial ou venoso, em relação ao **número de lúmens**, podem ser classificados como mono, duplo ou triplo lúmen. Contudo, a escolha deve ser baseada na indicação terapêutica e pelas necessidades do paciente, visando reduzir o risco de complicações (CHEUNG et al., 2009). Os cateteres mono, duplo e triplo lúmen estão apresentados na figura 2.

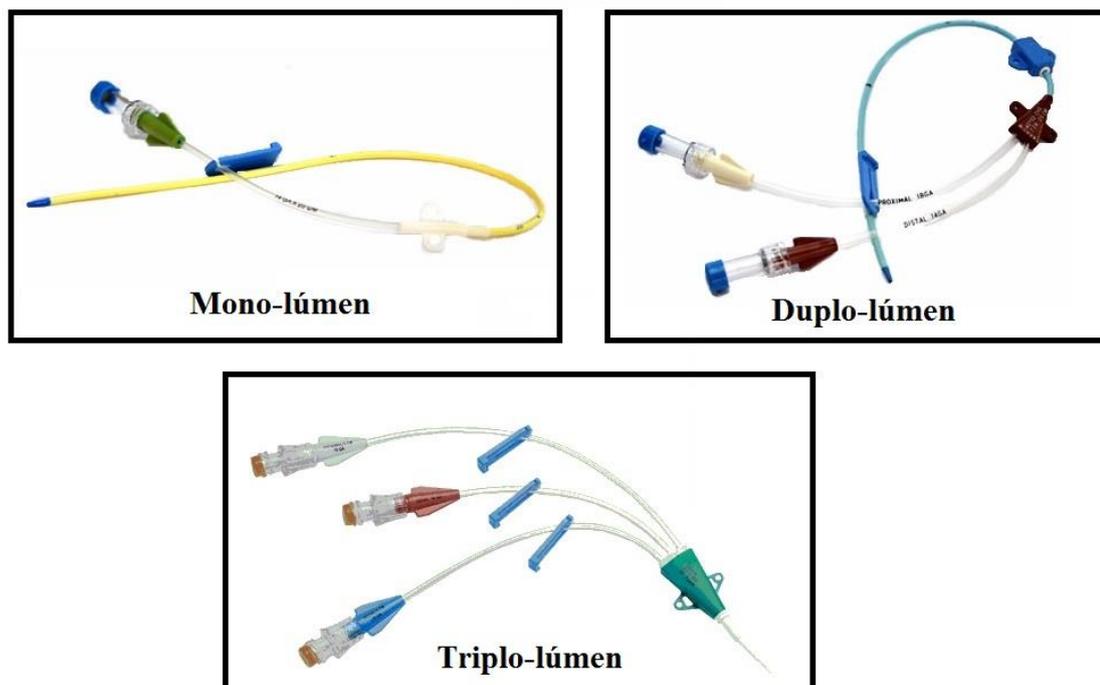


Figura 2 – Cateter venoso central mono, duplo e, triplo lúmen

Fonte: Adaptado Vitromed Health Care, 2016.

Os cateteres venosos centrais são indicados para administração de fluidos, medicamentos, drogas vasoativas, nutrientes, monitorização hemodinâmica, procedimentos de hemoterapias, quimioterapia, hemodiálise, transfusões sanguíneas e realização de exames (DOUGHERTY, 2000; BISHOP et al., 2007; ANZICS SAFETY AND QUALITY COMMITTEE, 2012), além de possibilitar a administração de medicamentos como vasopressores e soluções hipertônicas de bicarbonato de sódio e cálcio que podem lesar tecidos se houver extravasamento a partir de um acesso venoso periférico (CARLOTTI, 2012; ULLMAN; COOKE; RICKARD, 2015). Por isso, para o acesso venoso central, utiliza-se um cateter vascular em veias de grande calibre, incluindo as veias subclávia, jugular interna, femoral, íliaca, braquiocefálica e veia cava superior e inferior (AMERICAN SOCIETY ANESTHESIOLOGY, 2012). A duração do cateterismo venoso central pode variar entre dias, meses ou anos (NICE, 2014). Os CVC totalmente implantáveis têm sido utilizados comumente em pacientes que necessitam de quimioterapia e nutrição parenteral em longo prazo, além da infusão de hemoderivados e coleta de sangue para exames laboratoriais, sendo implantado cirurgicamente e por não possuírem nenhuma parte exteriorizada, têm índices menores de contaminação. (HYEONJUN et al., 2015; VASQUES; REIS; CARVALHO, 2009).

Os CVC de curta permanência (<14 dias) não tunelizados são os mais utilizados e estão mais associados à infecção da corrente sanguínea, principalmente em UTI. Os CVC de longa permanência que são implantados cirurgicamente, por serem tunelizados estão associados a uma menor taxa de infecção, devido à presença de um *cuff* próximo ao sítio de exteriorização, no qual inibe a migração de microrganismos e estimula a aderência ao tecido subjacente, selando o túnel. A ausência de *cuff* em cateteres não tunelizados são responsáveis por aproximadamente 90% da infecção da corrente sanguínea (MAKI; KLUGER; CRNICH, 2006; ANVISA, 2010; LEONIDOU; GOGOS, 2010; CDC, 2011).

Pacientes em UTI usam com maior frequência cateteres multi-lúmen, devido à necessidade de infusão de múltiplas drogas, realização de exames e nutrição parenteral. A utilização do cateter duplo e triplo lúmen proporcionam uma maior quantidade de vias, pois os lúmens separados evitam a mistura de soluções e medicamentos, prevenindo reações de incompatibilidade medicamentosa e erro de medicação (ZÜRCHER; TRAMÈR; WALDER, 2004; FERREIRA; ANDRADE; FERREIRA, 2011). Em contrapartida, a quantidade de lúmens pode ser considerada um fator de risco para a infecção da corrente sanguínea caso não sejam adotadas técnicas assépticas a cada manipulação do cateter. Cada lúmen pode possibilitar um aumento da manipulação em 15 a 20 vezes por dia. Nesse sentido, o CVC de duplo lúmen apresenta menor risco de infecção ao comparar com o triplo lúmen (DEZFULIAN et al., 2003; ZINGG, CARTIER-FÄSSLER, WALDER, 2008; BOUZA; GUEMBÉ; MUÑOZ, 2010).

Ressalta-se a duração do cateterismo, como um importante fator de risco para infecção da corrente sanguínea. O paciente em UTI habitualmente permanece internado por um período de tempo prolongado e quando se associa o tempo de permanência com o uso do CVC, tem-se a possibilidade de aumento na manipulação do cateter, tornando-se um fator de risco, caso não sejam adotadas técnicas assépticas (VAN DER KOOI; WILLE; BETHEM, 2012; HAJJEJ et al., 2014; PIOZZI et al., 2004).

Outro fator que contribui para ocorrência da infecção da corrente sanguínea se refere ao material usado na confecção do cateter, visto que pode favorecer a adesão dos microrganismos. A maioria dos biomateriais usados para a produção do cateter (cloreto de polivinil, (PVC), polipropileno, polietileno, poliuretano e tetrafluoretileno) são hidrofóbicos, facilitando a adesão dos microrganismos. As bactérias apresentam componentes hidrofóbicos na parede ou membrana externa e, quando duas superfícies apolares interagem em um ambiente aquoso há uma remoção das moléculas de água de solvatação desses compostos, facilitando a adesão entre a bactéria e a superfície, proporcionadas por interações hidrofóbicas

(ADAL; FARR, 1996; PASCUAL, 2002). Cateteres de PVC ou polietileno são menos susceptíveis à colonização dos microrganismos quando comparado aos demais, por não favorecer a formação de fibrina. Alguns cateteres também têm porosidades que aumentam a aderência microbiana de certas espécies como, por exemplo, *Staphylococcus epidermidis* e *Candida albicans* (ZHU et al., 2007; MILLER; O'GRADY, 2012).

O risco de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC pode ser reduzido pela escolha dos cateteres e adoção de boas práticas durante sua inserção e manutenção. Assim, deve-se avaliar os tipos dos cateteres e a necessidade de permanência com as condições clínicas do paciente.

2.2 Patogênese da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central

A infecção da corrente sanguínea ocorre em pacientes com CVC após o período de 48 horas de inserção (NHSN, 2015).

A contaminação do CVC pode ocorrer por quatro rotas, as quais têm sido amplamente discutidas (CDC, 2011), nomeadamente:

- a) **Migração dos microrganismos da pele no sítio de inserção ao longo da superfície do cateter:** a não adesão às medidas de barreira durante a inserção do CVC favorece que microrganismos, geralmente *Staphylococcus epidermidis*, migrem ao longo da superfície da pele, colonizando a ponta distal do cateter atingindo a corrente sanguínea (MERMEL, 2011);
- b) **Contaminação do *hub* do cateter pela sua manipulação:** pode estar atribuída à ausência de técnicas assépticas adequadas por parte dos profissionais durante a sua manipulação, que favorece a migração dos microrganismos ao longo da parede interna do cateter, levando à colonização intraluminal (RAAD, 1998; MERMEL, 2011);
- c) **Contaminação hematogênica:** pode ocorrer a partir de outro foco infeccioso, como por exemplo, infecções do trato gastrointestinal ou do trato urinário, onde o CVC se torna colonizado e contribui para a ocorrência de uma infecção da corrente sanguínea (RAAD; HANNA; MAKI, 2007);

- d) **Contaminação da solução de infusão:** apesar de rara pode-se contaminar durante a fabricação da solução e após a manipulação (ao adicionar, ajustar ou diluir medicamentos). As soluções a base de lipídios utilizados na nutrição parenteral podem facilitar o crescimento de fungos, tais como *Candida parapsilosis* e *Malassezia furfur*. Em contrapartida, o sangue e derivados são mais difíceis de serem contaminados devido as suas propriedades antibacterianas e as baixas temperaturas de armazenamento (FORTÚN; NAVAS, 1999; RODRÍGUEZ-PARDO et al., 2014).

Para melhor exemplificar, as rotas para contaminação estão ilustradas na figura 3.

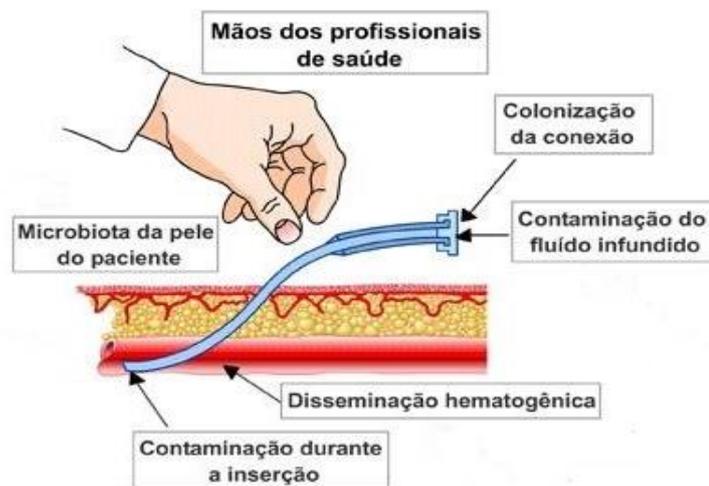


Figura 3 – Patogênese da infecção da corrente sanguínea

Fonte: Adaptado Anvisa, p.9, 2010.

Após torna-se contaminado, alguns mecanismos favorecem a adesão dos microrganismos no CVC (CDC, 2011), tais como:

- a) **Fatores intrínsecos do hospedeiro:** proteínas de aderência, tais como fibrina e fibronectina, formam uma bainha em torno do cateter. A bainha de fibrina é um composto proteico, constituída por fibrina, laminina, colágeno, fibronectina e imunoglobulinas. Essa bainha de fibrina se forma em torno dos cateteres venosos em até 24 horas após a inserção. Ao inserir um CVC, ocorre um contato direto entre a superfície do cateter com a corrente sanguínea, que será revestido por plaquetas, plasma e proteínas, tais como albumina, fibrinogénio, fibronectina e

laminina, sendo fatores que servirão à aderência dos microrganismos (MEHALL et al., 2002);

- b) **Fatores de adesão dos microrganismos:** o início da adesão microbiana depende de interações de superfície, incluindo forças de van der Waals, (forças atrativas ou repulsivas entre moléculas ocasionadas pela flutuação da polarização de partículas próximas entre si), interações eletrostáticas e interações hidrofóbicas (PASCUAL, 2002; NELSON; COX, 2011). *Staphylococcus aureus* podem aderir às proteínas do hospedeiro, como por exemplo, fibrinogênio e fibronectina, normalmente presentes nos cateteres, além de expressarem fatores de aglutinação (ClfA e ClfB) que se ligam às adesinas. Os *Staphylococcus* spp. coagulase negativo, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida* spp., produzem uma substância polimérica extracelular que consiste principalmente de um exopolissacarídeo que potencializa sua agregação (SHANKS et al., 2006; CDC, 2011).

Os principais microrganismos comumente associados a infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC são *Staphylococcus* spp. coagulase negativa, *Staphylococcus aureus* e os gêneros *Enterococcus* e *Candida*, em UTI destacam-se também aqueles com perfil de resistência ao antimicrobianos, como os *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* resistente a cefalosporinas de terceira geração e *Candida* spp. resistente ao fluconazol (CDC, 2011; DRASKOVIĆ et al., 2014).

Outro aspecto importante na patogênese da infecção da corrente sanguínea é a formação de biofilme, que pode estar presente tanto na parte externa quanto no lúmen do cateter.

O biofilme é caracterizado como uma comunidade complexa e estruturada de microrganismos, envoltos por uma matriz extracelular de polissacarídeos, aderidos entre si a uma superfície, podendo ser mono ou multi-bacteriano ou se já formado pode conter uma ou mais espécies bacterianas. A produção de exopolissacarídeos pelas bactérias também potencializa sua formação, além de apresentarem cátions metálicos bivalentes, tais como Ca^{2+} , Mg^{2+} e Fe II, que auxiliam na sua incorporação, funcionando como uma ponte ligando os polissacarídeos polianiônicos, formando biofilmes mais estáveis mecanicamente (FLEMMING; WINGENDER, 2010; RYDER, 2005). Devido à presença desses exopolissacarídeos, o sistema imune do hospedeiro encontra dificuldades para reconhecer os

biofilmes, os quais ficam protegidos contra a ação de anticorpos, radicais livres, opsonização, fagocitose e lise. O mesmo ocorre no caso da resistência aos antibióticos, pois a matriz de exopolissacarídeo age como uma barreira de difusão que limita a velocidade de absorção e reação com os agentes antimicrobianos, o que pode aumentar a resistência a penetração e ação do antimicrobiano, ainda que as espécies bacterianas não tenham perfil original de resistência (DONLAN; COSTERTON, 2002; ESPOSITO et al., 2013).

A formação do biofilme é considerada um processo dinâmico, caracterizado por fases distintas. Inicialmente as bactérias planctônicas, em suspensão, aderem à superfície do cateter de forma reversível nesta fase inicial. Após essa adesão, ocorre a ligação irreversível, nos quais começam a formação de microcolônias e divisão celular. Posteriormente, as substâncias poliméricas extracelulares são segregadas, resultando em uma matriz que constitui a base da estrutura do biofilme, como início da sua maturação. Assim, o biofilme torna-se maduro, envolto pelo exopolissacarídeo e permeado por canais de água para a circulação de oxigênio, nutrientes e remoção de resíduos. Ocorrem também regulações de processos fisiológicos, tais como a secreção de fatores de virulência através de alterações na expressão genética bacteriana, para promover a sobrevivência. Em determinadas situações, quando o ambiente não se encontra mais favorável ou, ainda, devido a uma programação celular para a virulência, ocorre o desprendimento de células planctônicas ou de grupos de células unidas pelo exopolissacarídeo, que podem disseminar e colonizar outras superfícies (Figura 4) (WILKINS et al., 2014; ASLAM, 2008).

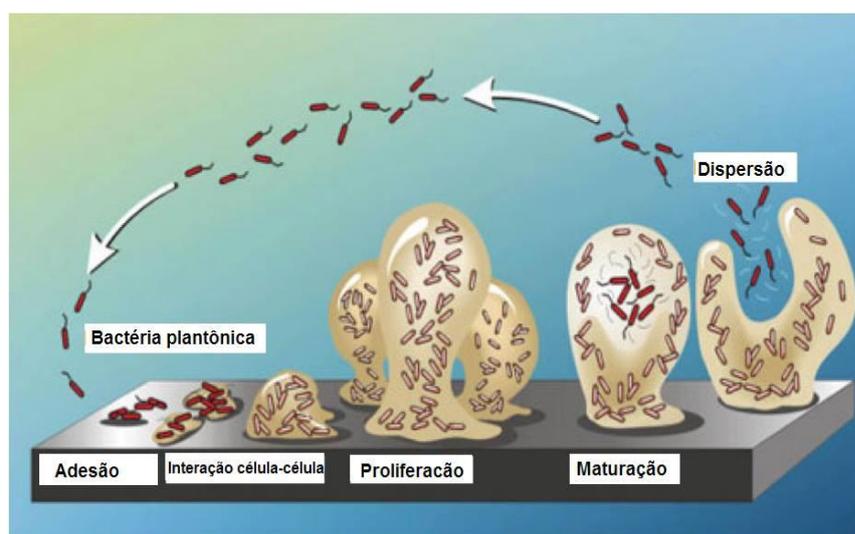


Figura 4 – Fases de formação do biofilme

Fonte: Adaptado: DIRCHX; DAVIES, p.02, 2003.

A colonização microbiana e a formação do biofilme na superfície do cateter podem iniciar-se imediatamente após a inserção do dispositivo e dependendo da técnica asséptica adotada ocorrer por períodos prolongados após a inserção. Cateteres com tempo de permanência inferior a dez dias apresentam maior predisposição à formação de biofilme sobre a superfície externa quando comparados àqueles de longa permanência (até 30 dias) cuja formação se refere mais frequentemente ao lúmen. (RAAD, 1998).

O biofilme no espaço intraluminal dos cateteres vasculares está exposto a taxas de fluxo variáveis e forças de cisalhamento, permitindo o seu rompimento e a disseminação para a circulação sistêmica, o que pode levar microrganismos para outras regiões do hospedeiro e promover maior adesão e formação de novos biofilmes e infecções (HALL-STOODLEY et al., 2012; DONLAN, 2011; ARCHER et al.; 2011).

A adesão microbiana e a formação de biofilme no CVC consistem em fatores importantes na patogênese da infecção da corrente sanguínea, devido à dificuldade na sua remoção, levando a infecções recorrentes, aumento do tempo de internação dos pacientes e custos com tratamentos terapêuticos e diagnósticos, especialmente porque podem afetar os mecanismos de defesa do sistema imunológico do paciente e tornarem resistentes à ação de antimicrobianos.

2.2.1 Diagnóstico e vigilância da infecção da corrente sanguínea

O diagnóstico e vigilância da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC devem estar alinhados e orientados pelos critérios definidos pelo *National Healthcare Safety Network* (NHSN) 2017.

Assim para o diagnóstico deve-se considerar pelo menos um dos critérios clínicos e laboratoriais descritos a seguir:

- a) **Critério 1:** paciente com um patógeno identificado a partir de uma ou mais amostras de sangue e o patógeno não estar relacionado com infecção em outro sítio;
- b) **Critério 2:** paciente que apresenta pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), tremores ou hipotensão, esses sintomas não estarem relacionados com infecção em outro sítio e o patógeno ser identificado em duas ou mais amostras de sangue em diferentes punções;

- c) **Critério 3:** paciente com menos de um ano de idade que apresenta pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), hipotermia ($<36^{\circ}\text{C}$), bradicardia ou apneia, o patógeno não estar relacionado com infecção em outro sítio e patógeno ser identificado em duas ou mais amostras de sangue em diferentes punções.

Recomenda-se ainda que o aspecto microbiológico esteja presente pela análise da ponta do cateter (<5 cm) para cultura. O diagnóstico é confirmado quando houver cultura positiva do sangue periférico e o crescimento de ≥ 15 unidades formadoras de colônias (UFC) em pontas de cateteres por cultura semi-quantitativa ou quantitativa do mesmo microrganismo. O principal método de cultura proposto e amplamente utilizado para esta finalidade é o semi-quantitativo, proposto por Maki, Weise e Sarafin (1977). Entretanto, apesar de sua alta especificidade, muitas vezes o diagnóstico da infecção é realizado de forma empírica. Ademais, dos cateteres que são removidos para o diagnóstico, apenas 15 a 25% estão realmente infectados (BLOT et al., 1999; KUMAR et al., 2014).

Nesse sentido, a vigilância epidemiológica da infecção da corrente sanguínea deve ser sistemática, realizada de forma contínua ou periódica (ANVISA, 2013a).

Para as infecções de corrente sanguínea seus indicadores deverão ser calculados para pacientes com acesso venoso central no momento do diagnóstico, ou até 48 horas após a sua retirada (NHSN, 2017).

A taxa de infecção da corrente sanguínea por 1000 CVC dia pode ser calculada com a seguinte fórmula (NHSN, 2017):

$$\frac{\text{Número de novos casos de infecção}}{\text{Número de pacientes com cateter central-dia}} \times 1000$$

Outro dado que deve ser utilizado para auxiliar na interpretação dos indicadores de infecção é a taxa de utilização de CVC, indicando o grau de exposição ao risco de infecção, calculado pela fórmula (NHSN, 2017):

$$\frac{\text{Número de pacientes com cateter central-dia}}{\text{Número de pacientes-dia}}$$

Como exposto anteriormente, torna-se relevante que testes laboratoriais sejam realizados para identificação dos agentes microbianos e para determinar se o cateter é a fonte de infecção da corrente sanguínea. Contudo, esses testes habitualmente não são alcançados para fins de diagnóstico e vigilância, dificultando a identificação da ocorrência dessa infecção, bem como um tratamento adequado. Diante da dificuldade para o diagnóstico laboratorial, a inspeção diária do CVC deve ser realizada para melhor monitorar as condições desses dispositivos e dos pacientes para identificar quaisquer alterações ou sinal de infecção, e assim planejar as ações de cuidado e prevenção de acordo com os fatores que possam desencadear riscos ao paciente. Ressalta-se também, a importância da notificação dos casos da infecção da corrente sanguínea para ter informações atualizadas sobre sua ocorrência e subsídios para execução de ações de controle e prevenção.

2.3 Prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC

A infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter pode ser prevenida por meio de intervenções, durante a sua inserção e manipulação. A campanha “Salve 100.000 vidas” do *Institute for Health Improvement (IHI)* em 2004 introduziu a *Central Line Bundle*, que são medidas baseadas em evidências científicas combinadas e integradas para a redução dessa infecção. Essas medidas são categorizadas e classificadas com base em evidências científicas e tem demonstrado potencial para reduzir de forma expressiva as taxas de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC (SACKS et al., 2014; SALAMA; JAMAL; ROTIMI, 2015). Além disso, podem ser realizadas separadamente ou em conjunto e a necessidade de cada instituição deve ser prioritariamente considerada, bem como a disponibilidade de um trabalho de educação, treinamento e vigilância com a equipe responsável pela inserção, manutenção dos CVC (LABEAU et al., 2008).

As principais abordagens para prevenção da infecção relacionada ao uso do CVC segundo as diretrizes do *Center for disease control and prevention* (2011) são:

- a) **Educação continuada e treinamento dos profissionais de saúde:** visando a melhoria do conhecimento e adesão dos profissionais que inserem e manipulam os CVC são enfatizados alguns pontos: O primeiro é a importância de treinamentos que abordem as indicações para o uso do CVC, técnicas adequadas para sua inserção e manutenção e realizar avaliações do conhecimento e adesão a essas medidas. Nas diretrizes recomendam uma equipe de inserção, com profissionais

qualificados, para assim utilizar esse dispositivo de forma segura (NICE, 2014; CDC, 2011);

- b) **Barreira máxima de precaução:** consiste na adoção da paramentação (uso de luvas, avental e campo estéreis, além de máscara e touca) para inserção do cateter, evitando a contaminação do CVC nesse momento (MATSUI et al., 2015);
- c) **Assepsia da pele com solução de clorexidina alcoólica:** deve ser realizada antes da inserção e troca do curativo do CVC para reduzir a propagação de microrganismos extra e intraluminal do cateter (GARCIA, 2011);
- d) **Evitar a substituição rotineira dos CVC:** torna-se importante o acompanhamento dos dias de uso do cateter pelo paciente, visto que o tempo de permanência é um fator de risco para a infecção da corrente sanguínea e também permite que o CVC possa ser removido imediatamente quando não tiver mais indicação clínica para seu uso. O local de inserção também deve ser monitorado, se o paciente apresentar sensibilidade no local, febre ou outra manifestação sugestiva de infecção, o CVC deve ser avaliado e considerado como possível fonte de infecção (CDC, 2011);
- e) **Uso de cateteres impregnados com antissépticos ou antibióticos e curativos impregnados com antisséptico:** não há evidências para o uso rotineiro dessa recomendação, a sua indicação é somente em situações especiais, quando a taxa da infecção da corrente sanguínea não reduzir após a implementação das seguintes medidas: Educação e treinamento, barreira máxima de precaução, assepsia da pele com clorexidina alcóolica >0,5% (CDC, 2011).

A redução das taxas de infecção requer uma abordagem global e multidisciplinar, incluindo intervenções comportamentais e educacionais para toda equipe envolvida na inserção e manutenção do CVC. O cumprimento das diretrizes é um passo essencial para melhoria das práticas de cuidado ao paciente em uso desse dispositivo (ESPOSITO et al., 2013; LOBO et al., 2010).

Para o cumprimento dessas recomendações é preciso que haja mudança de comportamento entre os profissionais. No entanto, essa mudança é um processo complexo, multifatorial e gradativo que envolve uma combinação de educação, motivação e mudança no

sistema. (ARAÚJO et al., 2010). A dificuldade em abandonar antigas práticas e a resistência às mudanças são comportamentos evidenciados no cotidiano do profissional de saúde, os quais colocam em risco o paciente e a si próprio. A solução para esse problema não deve estar apenas centralizada em recomendações inatingíveis para a prevenção e o controle das infecções, mas no somatório de cada atitude realizada, que deve ser de forma consciente, participativa e responsável (OLIVEIRA; DAMASCENO; RIBEIRO, 2009). Também é necessário um investimento em educação continuada, pois representa um dos pilares para melhoria da adesão dos profissionais às práticas de cuidado e, portanto, é um componente essencial para as estratégias de prevenção das infecções (WHO, 2009).

Desse modo, a prevenção da infecção relacionada ao CVC exige de toda equipe o conhecimento e adesão às medidas preventivas, habilidade técnica e treinamentos periódicos, enfatizando o manejo seguro desses dispositivos, mudança de comportamento na prática assistencial e compreensão das recomendações baseadas em evidências, contribuindo assim para qualidade da assistência e segurança do paciente.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento do estudo

Tratou-se de um estudo quase-experimental, em que se propôs avaliar uma intervenção a partir da adoção de medidas pré e pós-intervenção, conduzidas em uma amostra não randomizada em que o próprio grupo submetido à intervenção atuou como seu controle, com a premissa de se evidenciar a casualidade entre uma intervenção e um desfecho. (HARRIS et al, 2006).

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado na unidade de terapia intensiva de um hospital público de grande porte de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Tratou-se de um hospital de urgência e emergência, considerado centro de referência no atendimento a pacientes vítimas de politraumatismos, grandes queimaduras, intoxicações e situações clínicas e cirúrgicas. Em média são atendidos aproximadamente 104.363 pacientes por ano, sendo mais de 10% vítimas de acidentes de trânsito, além de 7.265 cirurgias e 1.241.041 exames. Possui um total de 440 leitos e desses 48 são de terapia intensiva adulto.

A equipe de enfermagem da UTI é composta por enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem sendo a assistência direta ao paciente de responsabilidade dos enfermeiros e técnicos, sob uma escala de trabalho de 30 ou 40 horas semanais. A equipe médica da UTI é responsável pela inserção do CVC, visto que a unidade não tem uma equipe específica para realizar esse procedimento. Informações referentes à taxa de infecção, permanência CVC para o ano de 2015 não foram fornecidas em tempo hábil pela comissão de controle de infecção, bem como de qualquer ano anterior.

3.3 População

A população do estudo foi composta pela equipe responsável pela inserção e manutenção dos CVC (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem).

Foram elegíveis para o estudo todos os profissionais atuantes na UTI, durante o período de julho de 2016 a novembro de 2016 que aceitaram participar através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1), contendo as principais

informações sobre a pesquisa: relevância, justificativa, objetivos, benefícios, possíveis riscos e contatos do pesquisador principal.

3.3.1 Critério de inclusão

Médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem de ambos os sexos, independente da faixa etária, responsáveis pela inserção e manutenção do CVC.

3.3.2 Critério de exclusão

Profissionais que estavam em licença médica, maternidade, férias ou folga durante a realização da pesquisa e aqueles que após a terceira tentativa de abordagem, não foram encontrados.

3.4 Variáveis do estudo

3.4.1 Variável Dependente (desfecho)

Como variável dependente foi utilizada a **competência** em relação às medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. A seguinte definição foi utilizada:

Competência: Conjunto de conhecimentos, habilidade e atitudes de um indivíduo (DUTRA, 2004).

Adotou-se o termo “conhecimento autorreferido”, no qual foi avaliado pelas medidas definidas como padrão ouro para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, conforme o *Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections do Center for Disease Control and Prevention* (2011), sendo:

- a) Uso da barreira máxima de precaução para inserção do cateter;
- b) Desinfecção do *hub* do CVC antes de sua manipulação;
- c) Tempo de duração da desinfecção do *hub*;
- d) Avaliação diária do sítio de inserção;

- e) Registro dos dias de uso do CVC pelo paciente;
- f) Tempo recomendado para troca do curativo com gaze estéril e filme transparente.

Assim categorizou-se a variável **conhecimento autorreferido**, conforme a mediana das questões supracitadas como elegíveis.

3.4.2 Variáveis Independente (resposta/explicativa)

As variáveis independentes estão apresentadas conforme formatação e sequência dos instrumentos em seus diferentes momentos da coleta de dados.

I - Questionário aplicado à equipe multiprofissional

1 – Perfil sociodemográfico das equipes responsáveis pela inserção e manutenção do cateter venoso central:

1.1 – Idade:

- 1) Calculada conforme a mediana amostral

1.2 – Sexo:

- 1) Masculino
- 2) Feminino

1.3 – Profissão:

- 1) Enfermeiro
- 2) Técnico de Enfermagem
- 3) Médico Plantonista
- 4) Médico Residente

1.4 – Tempo de formação:

- 1) Calculada conforme a mediana amostral:

1.5 – Tempo de atuação na instituição:

- 1) Calculada conforme a mediana amostral:

1.6 – Tempo de atuação na Unidade de Terapia Intensiva:

- 1) Calculada conforme a mediana amostral:

1.7 – Turno de trabalho:

- 1) Diurno
- 2) Noturno
- 3) Plantão

1.8 – Carga horária de trabalho semanal

- 1) Plantão
- 2) 30 horas
- 3) 40 horas

2 – Conhecimento das equipes responsáveis pela inserção e manutenção do cateter venoso central para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central:

2.1 – Com que frequência nesta unidade se adota as seguintes medidas durante inserção do cateter venoso central:

<i>Higienização das mãos</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei
<i>Uso de luvas estéreis</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei
<i>Uso de capote estéril</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei
<i>Uso de máscara</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei
<i>Uso de gorro</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei
<i>Antissepsia do local de inserção</i>	(1) Nunca (2) às vezes (3) Sempre (4) Não sei

Fonte: *Guideline for the prevention of intravascular cateter-related infections*, 2011.

2.2 – Local recomendado para inserção do cateter venoso central:

- 1) Veia Femoral
- 2) Veia Jugular
- 3) Veia Subclávia

2.3 – Antisséptico adotado para o preparo da pele do paciente para inserção do cateter venoso central:

- 1) Clorexidina alcoólica >0.5%
- 2) Clorexidina Degermante 2%
- 3) Álcool 70%
- 4) PVPI.
- 5) Outro _____

2.4 – Critério para substituir o CVC que foi inserido sem adoção de técnicas assépticas.

- 1) Substituir o mais rápido possível
- 2) Não há critérios definidos
- 3) Quando o paciente estiver estável
- 4) Se o paciente apresentar febre ou sinais flogísticos

2.5 – Quais as medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea são adotadas na manutenção do CVC?

(1) Monitorar diariamente o local de inserção
(2) Desinfetar o <i>hub</i> a cada manipulação
(3) Higienizar as mãos antes de manusear o CVC
(4) Usar luvas de procedimento ao manipular o CVC e curativo
(5) Utilizar antisséptico ao trocar o curativo
(6) Trocar o curativo quanto estiver sujo, úmido ou solto.
(7) Outras:

Fonte: *Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections*, 2011.

2.6 – Para a administração de medicamentos pelo cateter venoso central é adotada a desinfecção do *hub*?

- 1) Não
- 2) Sim

Em caso *positivo*:

- 2.1) Qual solução é utilizada? _____
- 2.2) Qual tempo mínimo gasto para desinfecção do *hub*? _____

2.7 – Ao manipular o local de inserção do cateter venoso central para troca de curativo é adotado o uso de luvas?

- 1) Não
- 2) Sim. Qual tipo? _____

2.8 – Nesta unidade é realizada a avaliação diária do sítio de inserção do CVC:

- 1) Não
- 2) Sim

2.9 – Recebeu Treinamento sobre prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC no ano de 2015:

- 1) Não
- 2) Sim

2.10 – A equipe multiprofissional conhece as medidas de prevenção ou de barreiras a serem adotadas no momento da inserção e manipulação do CVC para prevenção da infecção da corrente sanguínea?

- 1) Não
- 2) Sim

2.11 – Registro do acompanhamento dos dias de uso do CVC no prontuário do paciente?

- 1) Nunca
- 2) Às vezes
- 3) Sempre

2.12 – Tipo de curativo utilizado para proteção do sítio de inserção do CVC:

- 1) Gaze estéril
- 2) Curativo transparente e impermeável
- 3) Outro _____

2.13 – Tempo recomendado para troca do curativo com gaze estéril do sítio de inserção do CVC.

- 1) Diariamente
- 2) A cada 2 dias
- 3) A cada 7 dias
- 4) Sempre que estiver visivelmente sujo, úmido ou solto

2.14 – Tempo recomendado para troca do curativo transparente semipermeável do sítio de inserção do CVC.

- 1) Diariamente
- 2) A cada 2 dias
- 3) A cada 7 dias
- 4) Sempre que estiver visivelmente sujo, úmido ou solto

2.15 – Antisséptico adotado para o preparo da pele do paciente para inserção do CVC.

- 1) Clorexidina alcoólica 0,5%
- 2) Clorexidina degermante 2%
- 3) PVPI
- 4) Álcool 70%
- 5) Outro: _____

2.16 – A equipe higieniza as mãos antes da inserção e/ou manipulação do CVC?

- 1) Nunca
- 2) Às vezes
- 3) Sempre.

2.17 – A equipe desta UTI conhece os tipos de higienização das mãos?

- 1) Não
- 2) Sim. Quais são os tipos de higienização das mãos?

2.18 – Que tipo de higienização das mãos é mais utilizado pela equipe para a inserção do CVC?

- 1) Higienização simples
- 2) Fricção alcoólica
- 3) Preparo cirúrgico das mãos
- 4) Outro: _____

2.19 – Que tipo de higienização das mãos é mais utilizado pela equipe para a manipulação do CVC:

- 1) Higienização simples
- 2) Fricção alcoólica
- 3) Higienização simples seguida da fricção alcoólica

2.20 – Porcentagem em que as mãos são higienizadas pela equipe desta unidade durante um dia de plantão, seja friccionando com preparação alcoólica, seja higienizando com água e sabão (entre 0 e 100%) antes de manipular um CVC _____ %

2.21 – A equipe conhece os “cinco momentos” para a higienização das mãos como estratégia da Organização Mundial de Saúde?

- 1) Não
- 2) Sim

2.22 – Quais são os “cinco momentos” para a higienização das mãos?

- 1) Antes de contato com o paciente
- 2) Antes da realização de procedimento asséptico
- 3) Após risco de exposição a fluidos corporais
- 4) Após contato com o paciente
- 5) Após contato com as áreas próximas ao Paciente

2.23 – Você sabe o que é *Bundle*?

- 1) Não
- 2) Sim

Em caso *positivo*, o que você entende por *Bundle*?

2.24 – Esta unidade adota algum *Bundle* como estratégia de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC:

1) Não

2) Sim.

Em caso *positivo*, você sabe elencar as medidas compõem esse *Bundle*?

1) Não

2) Sim.

Em *caso positivo*, quais são essas medidas?

(1) Educação continuada e treinamento dos profissionais de saúde
(2) Assepsia do local de inserção do CVC
(3) Higienização das mãos antes da inserção e manipulação do CVC
(4) Avaliação diária do local de inserção do CVC
(5) Barreira máxima de precaução
(6) Substituir o curativo do CVC se tornar úmido, solto ou visivelmente sujo.
(7) Usar gaze estéril ou curativo transparente e impermeável.
(8) Desinfecção do <i>Hub</i> antes da manipulação do CVC

Fonte: *Guideline for the prevention of intravascular cateter-related infections*, 2011.

2.25 – Você conhece as taxas de infecção relacionada da corrente sanguínea relacionadas ao CVC em sua unidade?

1) Não

2) Sim

Em caso *positivo*, qual a taxa de infecção? _____

II – Observação direta da equipe multiprofissional

1 – Administração de medicamentos pelo CVC

Profissional responsável

1) Enfermeiro

2) Técnico

3) Médico

Higienização das mãos antes de administrar medicamento

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

Uso de luvas de procedimento

- 1) Não
- 2) Sim

Desinfecção do *hub* do CVC antes de administrar medicamento

- 1) Não
- 2) Sim
- 3)

Higienização das mãos após a administração de medicamento

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

2 – Manipulação do curativo do CVC

Profissional responsável

- 1) Enfermeiro
- 2) Técnico
- 3) Médico

Higienização das mãos antes de manipular o curativo

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

Uso de luvas de procedimento

- 1) Não
- 2) Sim

Higienização das mãos após manipular o curativo

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

3 – Troca do curativo do CVC

Profissional responsável

- 1) Enfermeiro
- 2) Técnico
- 3) Médico

Higienização das mãos antes de trocar o curativo

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

Uso de luvas

- 1) Não
- 2) Sim. Tipo: _____

Assepsia da pele antes de trocar o curativo

- 1) Não
- 2) Sim

Higienização das mãos após trocar o curativo

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Outra
- 4) Não realizada

4 – Inserção do CVC

Higienização das mãos antes de inserir

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Higienização antisséptica
- 4) Outra
- 5) Não realizada

Uso da barreira máxima de precaução

- 1) Não
- 2) Sim

Assepsia da pele do paciente

- 1) Não
- 2) Sim

Local do inserção do CVC

- 1) Subclávia
- 2) Jugular
- 3) Femoral

Higienização das mãos antes de inserir

- 1) Higiene simples
- 2) Fricção alcóolica
- 3) Higienização antisséptica
- 4) Outra
- 5) Não realizada

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu em *três fases distintas* conforme relatado abaixo:

- **Fase 1:** Período pré-intervenção
- **Fase 2:** Período de intervenção
- **Fase 3:** Período pós intervenção

3.5.1 Fase 1 - Período pré-intervenção

Esta fase foi realizada em dois momentos simultâneos:

Momento 1: consistiu nas entrevistas com as equipes de responsáveis pela inserção e manutenção do CVC, sendo utilizando como instrumento um questionário estruturado (APÊNDICE B).

O instrumento proposto para pesquisa foi desenvolvido de acordo com as práticas baseadas em evidências para prevenção da infecção relacionada ao CVC, contidas no *Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections* do *Center for Disease Control and Prevention* (2011); *National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England* (2014) e *Guidelines on Hand Hygiene in Health Care* (2009) da Organização Mundial de Saúde (OMS). O instrumento foi composto por duas partes:

- a) **Parte I:** características sociodemográficas: sexo, idade, profissão, tempo de formação, tempo de atuação profissional, tempo de atuação na instituição e turno de trabalho;
- b) **Parte II:** Conhecimento sobre as práticas baseadas em evidências para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.

A entrevista foi realizada pelo pesquisador principal, sendo considerado o horário e a disponibilidade do profissional, quando possível em local separado dos demais profissionais da equipe, de forma face a face entre o entrevistado e o entrevistador. O tempo médio das entrevistas foi de 10 minutos. Ao entrevistado foi entregue o “caderno do entrevistado” para facilitar seu acompanhamento na leitura das questões e as respostas foram marcadas apenas

no questionário do entrevistador, visto que no caderno do entrevistado algumas perguntas não tinham opções de respostas, para que os profissionais ficassem livres a responder com suas próprias palavras, sem se influenciar e limitar a escolha entre um rol de alternativas previamente estabelecidas.

Momento 2: observação direta das equipes médica e de enfermagem durante seu trabalho assistencial, no qual foi utilizado um instrumento baseado nas diretrizes para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC (APÊNDICE C).

A observação foi feita por dois alunos de iniciação científica, devidamente treinados, sendo realizada de forma que os profissionais não associassem o motivo da presença do observador com a realização deste estudo, buscando amenizar o Efeito *Hawthorne*. O treinamento dos alunos ocorreu por meio de leitura dos manuais para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC do *Center for Disease Control and Prevention*, Organização Mundial de Saúde, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e o manual para observadores para estratégia multimodal da OMS, seguido de simulações, discussões, esclarecimentos de dúvidas e revisão do instrumento de observação.

As sessões de observação foram distribuídas nos turnos de trabalho matutino e noturno, de segunda a sexta-feira, com duração média de três horas. Foram observados todos os profissionais presentes nos turnos de trabalho que prestavam assistência aos pacientes em uso do CVC.

3.5.2 Fase 2 - Período de Intervenção

Este período foi constituído de uma intervenção educativa com a equipe multiprofissional responsável pela inserção e manutenção do CVC, sendo realizadas pela própria pesquisadora e ocorreram nos períodos vespertino e noturno.

Foi realizada uma intervenção lúdica, por meio de um jogo de dado (APÊNDICE D) para incentivar a participação dos profissionais durante a intervenção. Foram abordados aspectos relacionados às recomendações propostas pelos CDC (2011) acerca das medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Assim, o dado utilizado apresentava os seguintes conteúdos:

- **Lado 1:** *bundle* de inserção do CVC
- **Lado 2:** *bundle* de manutenção do CVC

- **Lado 3:** tipos e momentos da higiene das mãos
- **Lado 4:** vias de contaminação do CVC
- **Lado 5:** características do CVC
- **Lado 6:** curativos

As intervenções ocorreram em grupos de três a seis profissionais. Ao final, realizou-se busca ativa dos profissionais ausentes e capacitações individuais foram realizadas para garantir que todos tivessem recebido algum treinamento.

Também foram utilizados cartazes para comunicações visuais, afixados em pontos estratégicos do ambiente de trabalho para alertar os profissionais das medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea (APÊNDICE E).

3.5.3 Fase 3 - Período pós-intervenção

Esta fase teve como finalidade avaliar o impacto das estratégias implementadas na fase 2 (Período de intervenção) do estudo sobre a adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.

Dessa forma, sessenta dias após a intervenção (Fase 2), foi realizada novamente a observação direta dos profissionais, utilizando o mesmo método e instrumento de observação da fase 1 (APÊNDICE C). No entanto, os dois alunos de iniciação científica que realizam essa observação foram diferentes daqueles que participaram da fase 1. Essa diferença de tempo para realizar o período pós-intervenção se justifica pela média de tempo utilizada em estudos que também verificaram adesão dos profissionais após a intervenção educativa (MARTÍNEZ-MOREL et al., 2014; LOBO et al., 2010; SANNOH; CLONES; MUNOZ, 2010).

3.5.4 Estudo piloto

Foi realizado um estudo piloto seguindo o mesmo delineamento e desenvolvimento das etapas da pesquisa, para avaliar os instrumentos que foram utilizados para coleta de dados em relação ao objetivo da pesquisa, sua replicabilidade e clareza (CANHOTA, 2008).

O local de realização foi uma UTI com características semelhantes a instituição de estudo, sendo desenvolvido primeiramente com uma amostra de 30 profissionais e após os ajustes necessários (adequação dos instrumentos de coleta de dados, reorganização da ordem,

sequência dos enunciados, das alternativas de respostas e da apresentação das questões) os instrumentos foram novamente aplicados nos demais componentes da equipe, totalizando uma amostra de 20 profissionais. Finalizada essa etapa foi conduzida a coleta de dados propriamente dita para a pesquisa.

3.6 Análise de dados

As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico *Data Analysis and Statistical Software* (Stata), versão 14.

A fim de se conhecer a distribuição dos dados utilizou-se estatística descritiva e para análise dos fatores associados ao conhecimento a regressão de Poisson com variância robusta.

Para a comparação dos dados entre a equipe multiprofissional em períodos de tempo distintos (período pré e pós-intervenção), foram feitos os testes χ^2 de *Pearson* quando o valor esperado foi >5 e exato de *Fisher* para o valor esperado <5 .

O nível de significância considerado para inferência estatística foi de 5% ($p = 0,05$) e o intervalo de confiança de 95%.

O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados e devido a não distribuição normal adotou-se a mediana para categorizar os resultados.

3.7 Aspectos éticos

Este projeto fundamentou-se na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Após anuência da instituição onde se desenvolveu o projeto, foi submetido à câmara departamental do orientador e ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e aprovado (CAAE 53642016.1.0000.5149) (ANEXO A). Após foi enviado ao Núcleo de Ensino e Pesquisa (NEP) e submetido ao Comitê de Ética da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG).

Na instituição, após o convite aos profissionais responsáveis pela inserção e manutenção do CVC, foi apresentado o TCLE, a fim de obter sua anuência como participante do estudo. Além disso, foi esclarecido que sua participação seria voluntária, não implicando em nenhum ganho financeiro e que poderia retirar sua participação em qualquer momento da pesquisa sem nenhum tipo de constrangimento ou prejuízo.

4 RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão apresentados em consonância com as etapas da coleta de dados: pré-intervenção + observação direta, intervenção e pós-intervenção.

Em relação ao quantitativo de profissionais, foram elegíveis para o estudo um total de 187 profissionais, conforme apresentado na figura 5.

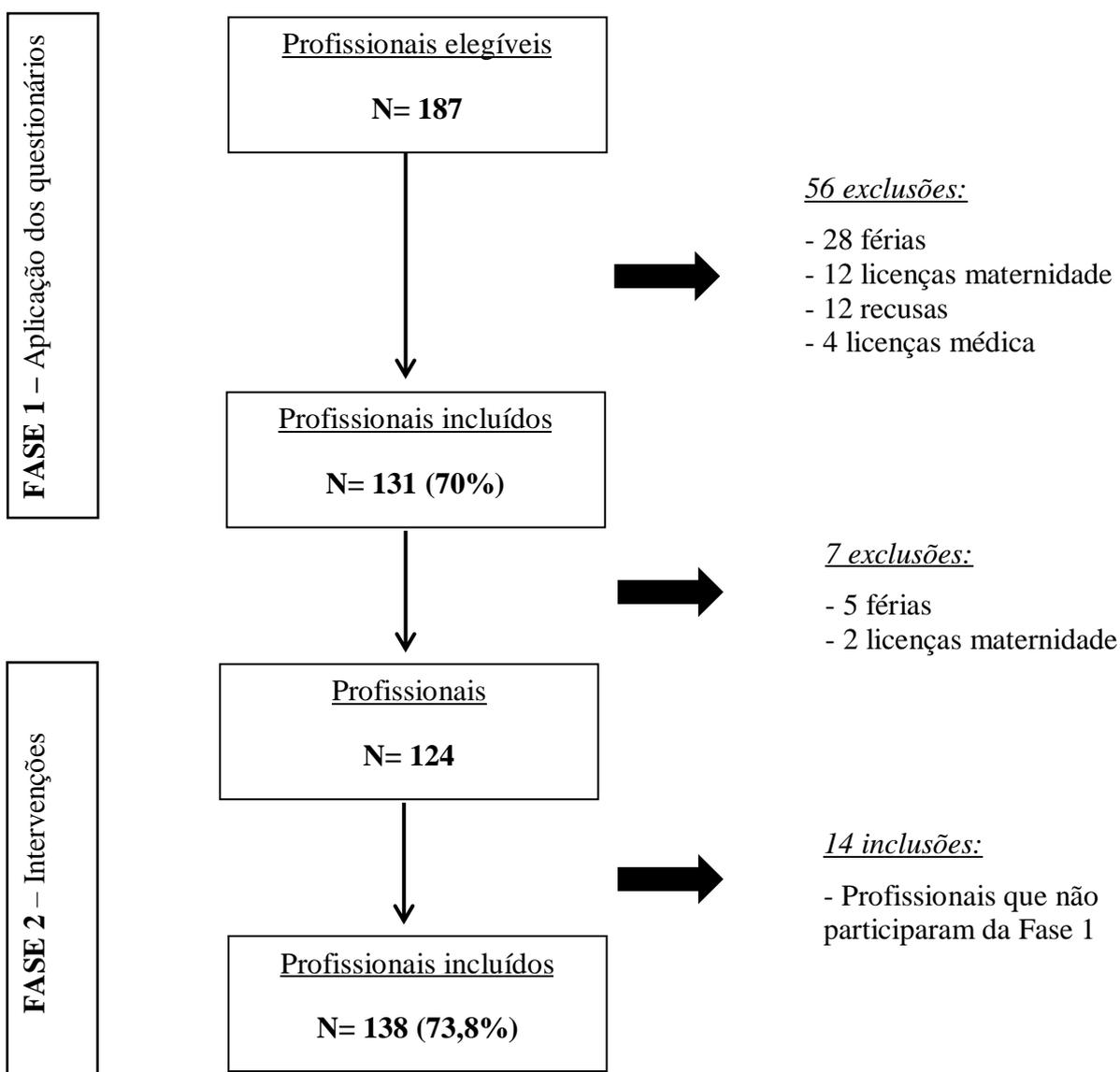


Figura 5 – Fluxograma do quantitativo de profissionais em cada fase da coleta de dados.

Belo Horizonte, 2016

4.1 Período pré-intervenção (Fase 1)

Nesta fase estão apresentados os dados relacionados ao questionário aplicado a equipe multiprofissional (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem) e a observação direta desses profissionais.

4.1.1 Questionário: Momento 1

As características sócio-demográficas dos profissionais estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Características sócio-demográficas dos participantes do estudo (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	32	24,4
Feminino	99	75,6
Faixa etária		
≤ 37 anos	74	56,5
> 37 anos	57	43,5
Categoria profissional		
Enfermeiro	20	15,3
Técnico de enfermagem	89	67,9
Médicos	22	16,8
Tempo de formação		
≤ 11 anos	70	53,4
> 11 anos	61	46,6
Tempo de atuação profissional		
≤ 10 anos	69	52,7
> 10 anos	62	47,3
Tempo de atuação na UTI		
≤ 4 anos	74	56,5
> 4 anos	57	43,5
Turno de trabalho		
Diurno	62	47,3
Noturno	47	35,9
Plantão	22	16,8

Carga horária de trabalho semanal

24 horas	15	11,4
30 horas	41	31,3
40 horas	68	51,9
60 horas	7	5,3

A mediana de idade dos participantes do estudo foi de 37 anos, variando entre 24 a 64 anos. O tempo de formação com amplitude de 1 a 38 anos, com a mediana de 11 anos. O tempo de atuação profissional também entre 1 a 38 anos e mediana de 10 anos. O tempo de atuação na UTI de 1 a 25 anos, com mediana de 4 anos.

Em relação **aos treinamentos sobre infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC**, 93 profissionais (71%) informaram não terem recebido treinamento no ano de 2015 e 12 (9,2%) não lembraram se haviam feito treinamentos. Dos 26 profissionais (19,8%) que afirmaram ter recebido treinamento, apenas 4 desses são enfermeiros (15,4% dos 26), outros 15 são técnicos de enfermagem (57,7%) e 7 são médicos (26,9%). Os locais onde receberam o treinamento foram na própria instituição de estudo (57,7%) ou em outras instituições (42,3%).

Ao questionar se a **equipe conhece as medidas para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC**, 104 profissionais (79,4%) afirmaram que a equipe conhece as medidas e 27 (20,6%) afirmaram que não. Destes 27 profissionais, 8 são enfermeiros (29,6%), 16 técnicos de enfermagem (59,3%) e 3 médicos (11,1%).

Em relação **às medidas autorreportadas para prevenir a infecção da corrente sanguínea antes da inserção do CVC pela equipe médica** (n=22), todos os entrevistados afirmaram utilizar medidas de barreira como: luvas estéreis, máscara, gorro, capote e campo estéril e realizar o preparo cirúrgico das mãos e assepsia da pele do paciente. O antisséptico para assepsia da pele foi a clorexidina degermante seguida da alcoólica (77,3%), apenas clorexidina degermante (13,6%) e iodopovidona (PVPI) (9,1%). O sítio anatômico indicado para inserção do CVC foi a veia subclávia (50%) e jugular (50%). Quanto ao critério utilizado para substituir o CVC inserido em situação de urgência, a maioria (52,6%) informou que a substituição deve ocorrer o mais rápido possível e os demais (47,4%) mencionaram que não há critérios para substituição.

Para a equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos) as medidas autorreportadas para prevenir a infecção da corrente sanguínea durante a manipulação do CVC encontram-se na tabela 2. É importante ressaltar que os profissionais poderiam mencionar mais de uma

medida e por se tratar de uma questão aberta, nenhuma opção de resposta foi oferecida aos entrevistados.

Tabela 2 – Medidas autorreportadas pela equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) para prevenção da infecção da corrente sanguínea durante a manutenção do CVC (n=109). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional	
	Enfermeiro (20) n (%)	Técnico (89) n (%)
Paramentação		
Usar luvas	13 (65)	47 (52,8)
Usar máscara	3 (15)	7 (7,9)
Usar gorro	3 (15)	2 (2,2)
Curativo		
Utilizar antisséptico ao trocar o curativo	13 (65)	43 (48,3)
Curativo estéril com gaze ou filme transparente	9 (45)	23 (25,5)
Trocar o curativo conforme preconizado na instituição	9 (45)	22 (24,7)
Trocar o curativo quando estiver sujo, úmido ou solto	7 (35)	14 (15,7)
Não molhar o curativo	1 (5)	8 (9,1)
Preparar o material antes de realizar o curativo	1 (5)	2 (2,2)
Limpar o local de inserção com movimento uniforme	1 (5)	0
Datar o curativo	0	4 (4,5)
Manipulação		
Higienização das mãos	10 (50)	30 (36,7)
Avaliar o local de inserção	5 (25)	13 (14,6)
Desinfecção do <i>hub</i> antes de administrar medicamento	2 (10)	23 (25,8)
Observar sinais flogísticos	3 (15)	11 (12,4)
Outras		
Trocar equipo a cada 72 horas	0	16 (18)
Observar fixação do CVC	1 (5)	2 (2,2)
Desinfecção dos frascos de medicação	0	1 (1,1)
Usar CVC com menos lúmens	0	1 (1,1)

De acordo com a tabela 2, observou-se que as medidas mais frequentes (maior ou igual a 50%) para a prevenção da infecção durante a manutenção do CVC e que estão em consonância com as recomendações dos *guidelines* foram: uso de luvas, antisséptico ao trocar o curativo e higienização das mãos.

Na tabela 3, estão apresentadas as medidas autorreportadas que utilizadas pela equipe de enfermagem durante a administração de medicamentos pelo CVC e troca do curativo do local de inserção no cateter. Diferentemente da questão anterior, nesta havia apenas uma opção para resposta.

Tabela 3 – Medidas autorreportadas pela equipe de enfermagem (Enfermeiros e técnicos de enfermagem) durante a administração de medicamentos e troca de curativo (n=109). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional (%)	
	Enfermeiro (20) n (%)	Técnico (89) n (%)
<i>Desinfecção do hub</i>		
Não	13 (65)	36 (40,5)
Sim	7 (35)	53 (59,5)
<i>Solução Utilizada para desinfecção do hub</i>		
Clorexidina alcóolica	1 (14,3)	4 (7,5)
Clorexidina Degermante	0	1 (1,9)
Álcool 70%	6 (85,7)	48 (90,6)
<i>Tempo gasto para desinfecção do hub</i>		
5 segundos	0	4 (7,5)
10 a 15 segundos	1 (14,3)	4 (7,5)
30 segundos	1 (14,3)	3 (3,8)
Não tem tempo determinado	2 (28,5)	30 (56,6)
Não sabe	3 (42,9)	13 (24,6)
<i>Tipos de luvas utilizadas para trocar o curativo</i>		
Procedimento	2 (10)	11 (12,4)
Estéreis	16 (80)	71 (79,8)
Procedimento e estéril	2 (10)	7 (7,9)
<i>Avaliação diária do sítio de inserção</i>		
Não	0	4 (4,5)
Sim	20 (100)	85 (95,5)

No que se refere à desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos pelo CVC, essa prática foi relatada por 55% da equipe, em contrapartida 53,3% informaram que não há tempo determinado para realizar a desinfecção. Na troca do curativo, foi mencionada a

utilização de luvas estéreis (79,8%) e avaliação diária do sítio de inserção do CVC pela maioria dos profissionais (96,3%).

Ao questionar a equipe multiprofissional quanto ao **curativo do sítio de inserção do CVC**, as coberturas utilizadas foram gaze estéril ou filme transparente (89,3%) e o antisséptico mais informado foi a clorexidina degermante seguida da alcóolica (75,6%).

Verificou-se também o **conhecimento dos profissionais em relação aos *bundles*** de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Relativo ao conceito de *bundle*, apenas 24 profissionais (18,3%) afirmaram conhecer e 13 conseguiram conceituar o termo (54,2% dos 24). Após a explicação sobre o conceito de *bundle*, foi perguntado se esse era adotado na UTI em estudo, dessa forma 73 profissionais (55,7%) informaram que sim e elencaram as possíveis medidas que o compõem e mencionaram mais de uma (Tabela 4).

Tabela 4 – Medidas autorreportadas que compõem o *bundle* de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC na UTI (n=73). Belo Horizonte, 2016

Medidas	n	%
<i>Inserção</i>		
Assepsia do local de inserção	35	71,4
Barreira máxima de precaução	32	65,3
Escolha do sítio de inserção	6	12,2
Quantidade de pessoas no ambiente ao inserir	4	8,1
Esperar o antisséptico secar antes de inserir	2	4,1
<i>Manutenção</i>		
Higiene simples das mãos	38	77,5
Usar curativo estéril.	24	49
Avaliação diária do local de inserção do CVC	7	14,3
Substituir o curativo quando se tornar úmido, solto ou sujo.	6	12,2
Trocar equipos a cada 72 horas	5	10,2
Usar luvas estéreis ao trocar o curativo	3	6,1
Datar o curativo	3	6,1
Desinfecção do <i>Hub</i> do CVC antes de administrar medicamentos	2	4,1
Não molhar o curativo durante o banho	2	4,1
Acompanhar os dias de uso do CVC	5	10,2
<i>Outras</i>		
Remoção do cateter e realização de cultura	3	6,1
Educação continuada	2	4,1

De acordo com a tabela 4, as principais medidas que compõem o *bundle* de inserção, citadas pelos profissionais foram a assepsia do local de inserção e uso da barreira máxima de precaução e o de manutenção a higiene simples das mãos.

A adesão autorreportada à higienização das mãos pelos profissionais antes da manipulação do CVC, bem como os tipos de higienização mais utilizados estão representadas na tabela 5.

Tabela 5 – Adesão autorreportada pelos participantes para higienização das mãos, de acordo com a categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional (%)		
	Enfermeiro (20)	Técnico (89)	Médico (22)
<i>A equipe higieniza as mãos antes de manipular o CVC</i>			
Nunca	0	2,2	0
Às vezes	55	56,2	77,3
Sempre	45	41,6	22,7
<i>Tipo de higienização das mãos para manipular o CVC</i>			
Higienização simples	45	41,6	50
Fricção alcoólica	30	13,5	40,9
Higienização simples seguida da fricção alcoólica	25	44,9	0
Não sabe	0	0	9,1
<i>Tipo de higiene das mãos para inserção do CVC</i>			
Higienização simples	0	0	4,5
Higienização simples seguida da fricção alcoólica	5	2,2	0
Preparo cirúrgico das mãos	90	97,8	95,5
Não sabe	5	0	0

Conforme a tabela 5 destaca-se para todas as categorias profissionais as frequências que as mãos são higienizadas antes de manipular o CVC, “Às vezes” predominou, bem como o uso da “Higienização simples” sendo referida pelos enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos. O preparo cirúrgico das mãos foi considerado o principal método usado antes da inserção do cateter.

A **estimativa de higiene das mãos** pela equipe em um dia de plantão antes de manipular o CVC foi de 64,3%.

Ao questionar se a equipe conhece os “cinco momentos” para higiene das mãos, 85 profissionais (64,9%) afirmaram conhecer. Desses, 13 são enfermeiros (15,3%), 60 técnicos de enfermagem (70,6%) e 12 médicos (14,1%). A tabela 6 mostra a distribuição da indicação para higiene das mãos de acordo com a categoria profissional.

Tabela 6 – Indicação da higienização das mãos de acordo com “Cinco momentos” para higienização das mãos para cada categoria profissional (n=85). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional (%)		
	Enfermeiro (13)	Técnico (60)	Médico (12)
<i>Cinco momentos para higienização das mãos</i>			
Antes de tocar o paciente	92,3	100	100
Antes de procedimento asséptico	61,5	60	66,7
Após risco de contato com fluidos	0	25	58,3
Após contato com paciente	100	96,7	91,7
Após contato com superfícies	30,8	25	50

Para todas as categorias, verificou-se maior frequência de oportunidades para indicação antes e após o contato com o paciente e antes da realização de procedimento asséptico. Destaca-se menor percentual dos momentos após contato com a superfície e após risco de contato com fluidos corpóreos, não sendo esse mencionado pelos enfermeiros.

No que diz respeito às **taxas de infecção** da corrente sanguínea relacionada ao CVC na UTI, 108 profissionais (82,4%) não conheciam. Dos 23 profissionais (17,6%) que mencionaram conhecer, 6 eram enfermeiros (30%), 13 técnicos (14,6%) e 4 médicos (18,2%), porém nenhum desses souberam informar a taxa.

4.1.1.1 Conhecimento autorreferido pela equipe multiprofissional para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC

Foram mensuradas de forma percentual as medidas autorreferidas pelos profissionais nas diferentes questões pesquisadas pela mediana, devido a não distribuição normal dos dados. Na tabela 7 observa-se a média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo de acerto nas questões.

Tabela 7 – Frequência do conhecimento autorreferido pela equipe multiprofissional para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variável	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
<i>Conhecimento</i>	43,4	19,6	42,8	0	85,7

Também foram mensurados os percentuais das medidas autorreferidas de acordo com a categoria profissional (enfermeiro, técnico de enfermagem e médico). A tabela 8 apresenta as respectivas médias, desvio padrão, medianas, máximo e mínimo.

Tabela 8 – Frequência do conhecimento autorreferido para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC de acordo com a categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional		
	Enfermeiro	Técnico	Médico
<i>Conhecimento</i>			
<i>Média</i>	40,7	42,8	67,7
<i>Desvio Padrão</i>	18,1	17,4	7,5
<i>Mediana</i>	28,5	38	70
<i>Mínimo</i>	14	0	60
<i>Máximo</i>	57	71	80

Observou-se pela mediana das respostas um maior percentual pela equipe médica, seguido dos técnicos de enfermagem e enfermeiros.

Na tabela 9, estão apresentados os resultados do conhecimento autorreferido para as medidas avaliadas, de acordo com a categoria profissional. Na variável inserção, apenas os médicos foram abordados (n=22) por serem os responsáveis pelo procedimento e, para variável manutenção, os respondentes foram os enfermeiros (n=20) e técnicos de enfermagem (n=89) por serem os profissionais diretamente envolvidos nessa etapa. Dessa forma, será utilizado o termo “não se aplica” (NA) para aqueles itens que não foram respondidos por todos participantes.

Tabela 9 – Frequência das medidas elegíveis para avaliação do conhecimento autorreferido por categoria profissional (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variável	Categoria profissional (%)		
	Médico (n=22)	Enfermeiro (n=20)	Técnico (n=89)
Inserção			
<i>Barreira máxima de precaução*</i>	100	NA*	NA
Manutenção			
<i>Desinfecção do hub</i>	NA	35	59,5
<i>Tempo de duração da desinfecção do hub</i>	NA	5	2,2
<i>Avaliação diária do sítio de inserção do CVC</i>	NA	100	95,5
Outras medidas			
<i>Registro dos dias de uso do CVC pelo paciente</i>	50	30	43,8
<i>Tempo recomendado para troca do curativo com gaze</i>	4,5	25	13,5
<i>Tempo recomendado para troca do filme transparente</i>	0	45	10,1

*Considerou-se barreira máxima de precaução: preparo cirúrgico das mãos, uso luvas estéreis, máscara, gorro, capote e campo estéril.

*NA: não se aplica

A Tabela 10 apresenta o resultado da análise bivariada entre as variáveis sócio-demográficas e a variável resposta **conhecimento autorreferido** das medidas elegíveis para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Foi considerado 42,8% de acerto global para categorizar o conhecimento autorreferido, de acordo com a mediana encontrada.

Tabela 10 – Fatores associados ao conhecimento autorreferido das medidas para prevenção da infecção corrente sanguínea relacionada ao CVC, categorizadas pela mediana do conhecimento (n=131). Belo Horizonte, 2016

Variáveis	Proporção <42,8%	Proporção >42,8%	RP (IC95%)	Valor p
	n (%)	n (%)		
<i>Sexo</i>				
Masculino	18 (56,3)	14 (43,7)	-	
Feminino	63 (63,6)	36 (36,4)	0,83 (0,51 – 1,33)	0,444
<i>Faixa etária</i>				
≤ 37 anos	44 (59,5)	30 (40,5)	-	
> 37 anos	37 (64,9)	20 (35,1)	0,86 (0,55 – 1,35)	0,529
<i>Categoria profissional</i>				
Enfermeiro	14 (70,0)	6 (30,0)	0,3 (0,15 – 0,58)	0,000
Técnico de enfermagem	67 (75,3)	22 (24,7)	0,24 (0,17 – 0,35)	0,000
Médico	0 (0)	22 (100,0)	-	
<i>Tempo de formação</i>				
≤ 11 anos	38 (54,3)	32 (45,7)	-	
> 11 anos	43 (70,5)	18 (29,51)	0,64 (0,40 – 1,02)	0,066
<i>Tempo de atuação profissional</i>				
≤ 10 anos	38 (55,1)	31 (44,9)	-	
> 10 anos	43 (69,3)	19 (30,7)	0,68 (0,43 – 1,07)	0,102
<i>Tempo de atuação na UTI</i>				
≤ 4 anos	40 (54,1)	34 (45,9)	-	
> 4 anos	41 (71,9)	16 (28,1)	0,61 (0,37 – 0,99)	0,047
<i>Turno de trabalho</i>				
Diurno	42 (67,7)	20 (32,3)	-	
Noturno	39 (83,0)	8 (17,0)	0,52 (0,25 – 1,09)	0,086
Plantão	0 (0)	22 (100,0)	3,1 (2,1 – 4,45)	0,000
<i>Carga horária de trabalho semanal</i>				
< 40 horas	34 (60,7)	22 (39,3)	-	
≥ 40 horas	47 (62,7)	37 (37,3)	0,95 (0,61 – 1,47)	0,820
<i>Treinamento</i>				
Não	59 (63,4)	34 (36,6)	-	
Sim	22 (57,9)	16 (42,1)	1,15 (0,72 – 1,82)	0,548

Foi encontrada associação significativa ($p < 0,05$) entre as variáveis categoria profissional, tempo de atuação na UTI e turno de trabalho. Observou-se que os enfermeiros e técnicos apresentaram menor índice de conhecimento autorreferido, bem como todos os profissionais com tempo de atuação na UTI superior a quatro anos. Por outro lado, os profissionais plantonistas, sendo esses a equipe médica apresentaram maior prevalência de conhecimento autorreferido.

4.1.2 Observação direta: Momento 2

As observações foram realizadas com o intuito de verificar as oportunidades para prevenção da infecção da corrente sanguínea entre os profissionais que prestaram assistência direta aos pacientes em uso do CVC na unidade de estudo, durante a chegada ao leito do paciente, inserção e manipulação do CVC e saída do leito.

As observações ocorreram no mês de julho de 2016, de segunda a sexta feira, totalizando 81 horas de observação, nos períodos diurno e noturno.

Foram registradas **287 oportunidades** para prevenção da infecção da corrente sanguínea no que se refere aos cuidados durante a **manutenção do CVC**: higienização das mãos antes e após o contato com o paciente; desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos; manipulação e troca do curativo, assepsia da pele e uso de luvas.

A equipe médica foi observada em relação a inserção do CVC. Assim, foram observadas **oito inserções** e dessas obtiveram-se oportunidades para higienização das mãos antes e após a inserção, uso de barreira máxima de precaução (máscara, gorro, capote, campo e luvas estéreis) e assepsia do local de inserção.

A tabela 11 apresenta os resultados das 81 horas de observação direta dos profissionais em relação as medidas e oportunidades supracitadas.

Tabela 11 – Observação direta da equipe multiprofissional em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Belo Horizonte, 2016

<i>Administração de medicamentos pelo CVC (Técnicos de Enfermagem)</i>	<i>Oportunidades = 48 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de administrar medicamentos	
<i>Higiene simples</i>	1 (2,1)
Desinfecção do <i>hub</i>	5 (10,4)
Uso de luva de procedimento	14 (29,2)
Higiene das mãos após administrar medicamentos	
<i>Higiene simples</i>	11 (22,9)
<i>Fricção Alcólica</i>	2 (4,2)
<i>Manipulação do curativo do CVC (Técnicos de Enfermagem)</i>	<i>Oportunidades = 13 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de manipular o curativo	
<i>Higiene simples</i>	1 (7,7)
Uso de luva de procedimento	10 (76,9)
Higiene das mãos após manipular o curativo	
<i>Higiene simples</i>	5 (38,5)
<i>Troca do curativo do CVC (Enfermeiros)</i>	<i>Oportunidades = 14 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de trocar o curativo	
<i>Higiene simples</i>	6 (42,9)
Uso de luva estéril	11 (78,6)
Assepsia da pele do paciente	14 (100)
Higiene das mãos após trocar o curativo	
<i>Higiene simples</i>	6 (42,9)
<i>Fricção Alcólica</i>	2 (14,3)
<i>Inserção do CVC (Médicos)</i>	<i>Oportunidades = 8 n (%)</i>
Preparo cirúrgico das mãos	8 (100)
Uso da barreira máxima de precaução	8 (100)
Assepsia da pele do paciente	8 (100)
Higiene das mãos após inserção	
<i>Fricção Alcólica</i>	4 (50)

Conforme a observação direta dos profissionais, percebeu-se uma baixa adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, especialmente no que se refere a higiene das mãos e desinfecção do *hub*. De todas as oportunidades observadas para higiene das mãos a taxa de adesão foi de 22,7% e destas 20% foram higiene simples e 2,7% fricção alcóolica entre todos os profissionais observados.

4.2 Intervenção (Fase 2)

Nessa fase ocorreu o treinamento da equipe multiprofissional (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem) em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.

Participaram das intervenções coletivas (jogo de dado) 138 funcionários. Desses 24 (17,4%) eram médicos, 19 (13,8%) enfermeiros e 95 (68,8%) técnicos de enfermagem.

O jogo de dados teve uma duração média de 25 minutos e foi realizado em grupos de três a seis profissionais, totalizando 41 sessões, nos turnos diurno e noturno, com duração de três semanas.

Foram abordadas durante a intervenção educativa as medidas para prevenção da infecção no momento da inserção e manutenção do CVC; higiene das mãos; vias de contaminação do cateter; características do CVC e curativo.

Lembretes para o ambiente de trabalho foram fixados nos murais da UTI durante o período das intervenções.

4.3 Período pós-intervenção (Fase 3)

Para comparar a adesão dos profissionais às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC após a intervenção (fase 2), novamente foram realizadas observações diretas da equipe médica e de enfermagem

A observação direta dos profissionais na fase 3, ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2016, também de segunda a sexta feira, nos períodos diurno e noturno, totalizando 98 horas de observação.

Assim como na pré-intervenção, foram verificadas as oportunidades para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionadas ao CVC entre os profissionais que prestaram assistência direta aos pacientes em uso do CVC na unidade de estudo.

Foram registradas **484 oportunidades** para prevenção da infecção da corrente sanguínea quanto aos cuidados durante a **manutenção do CVC**. Em relação a equipe médica foram observadas **10 inserções de CVC**.

A tabela 12 apresenta os resultados das 98 horas de observação direta da equipe multiprofissional em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.

De acordo com a observação direta dos profissionais, novamente percebeu-se uma baixa adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea durante a manutenção do CVC, especialmente no que se refere a higiene das mãos e desinfecção do *hub*. Das oportunidades observadas para higiene das mãos a taxa de adesão foi de 23,8% e destas 9,3% foram higiene simples e 14,5% fricção alcóolica.

Tabela 12 – Observação direta da equipe multiprofissional em relação às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Belo Horizonte, 2016

<i>Administração de medicamentos pelo CVC (Técnicos de enfermagem)</i>	<i>Oportunidades = 86 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de administrar medicamentos	
<i>Higiene simples</i>	3 (3,5)
<i>Fricção Alcólica</i>	15 (17,4)
Uso de luvas de procedimento	34 (39,5)
Desinfecção do <i>hub</i>	11 (12,8)
Higiene das mãos após administrar medicamentos	
<i>Higiene simples</i>	6 (7)
<i>Fricção Alcólica</i>	13 (15,1)
<i>Manipulação do curativo do CVC (Técnicos de enfermagem)</i>	<i>Oportunidades = 12 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de manipular o curativo	
<i>Fricção Alcólica</i>	3 (25)
Uso de luvas de procedimento	7 (58,3)
Higiene das mãos após manipular o curativo	
<i>Higiene simples</i>	2 (16,7)

<i>Troca do curativo do CVC (Enfermeiros)</i>	<i>Oportunidades = 26 n (%)</i>
Higiene das mãos antes de trocar o curativo	
<i>Higiene simples</i>	6 (23,1)
<i>Fricção Alcólica</i>	4 (15,4)
Uso de luva estéril	26 (100)
Assepsia da pele do paciente	26 (100)
Higiene das mãos após trocar o curativo	
<i>Higiene simples</i>	6 (23,1)
<i>Fricção Alcólica</i>	1 (3,8)
<i>Inserção do CVC (médicos)</i>	<i>Oportunidades = 10 (%)</i>
Preparo cirúrgico das mãos	10 (100)
Uso da barreira máxima de precaução	10 (100)
Assepsia da pele do paciente	10 (100)
Higiene das mãos após inserção	
<i>Higiene simples</i>	3 (30)
<i>Fricção Alcólica</i>	3 (30)

Com intuito de verificar se houve melhoria na adesão às medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, foi realizada uma comparação das observações diretas dos profissionais nos períodos pré e pós-intervenção (Tabela 13).

Tabela 13 – Comparação das observações diretas da equipe multiprofissional nos períodos pré e pós-intervenção. Belo Horizonte, 2016

<i>Administração de medicamentos pelo CVC</i>	<i>Pré-intervenção n (%)</i>	<i>Pós-intervenção n (%)</i>	<i>Valor p</i>
Higiene das mãos antes de administrar medicamentos			
<i>Sim</i>	1 (2,1)	18 (20,9)	0,003
<i>Não</i>	47 (98,9)	68 (79,1)	
Uso de luvas de procedimento			
<i>Sim</i>	14 (29,2)	34 (39,5)	0,230
<i>Não</i>	34 (70,8)	52 (60,5)	
Desinfecção do <i>hub</i>			
<i>Sim</i>	5 (10,4)	11 (12,8)	0,684
<i>Não</i>	43 (89,6)	75 (87,2)	

Higiene das mãos após administrar medicamentos			
<i>Sim</i>	13 (27,1)	19 (22,1)	0,516
<i>Não</i>	35 (72,9)	67 (77,9)	
Manipulação do curativo do CVC			
	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor p
	n (%)	n (%)	
Higiene das mãos antes de manipular o curativo			
<i>Sim</i>	1 (7,7)	3 (25)	0,322
<i>Não</i>	12 (92,3)	9 (75)	
Uso de luvas de procedimento			
<i>Sim</i>	10 (76,9)	7 (58,3)	0,319
<i>Não</i>	3 (23,1)	5 (41,7)	
Higiene das mãos após manipular o curativo			
<i>Sim</i>	5 (38,5)	2 (16,7)	0,378
<i>Não</i>	8 (61,5)	10 (83,3)	
Troca do curativo do CVC			
	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor p
	n (%)	n (%)	
Higiene das mãos antes de trocar o curativo			
<i>Sim</i>	6 (42,9)	10 (38,5)	0,787
<i>Não</i>	8 (57,1)	16 (61,5)	
Uso de luva estéril			
<i>Sim</i>	11 (78,6)	26 (100)	0,014
<i>Não</i>	3 (21,4)	0	
Higiene das mãos após trocar o curativo			
<i>Sim</i>	8 (57,1)	7 (26,9)	0,060
<i>Não</i>	6 (42,9)	19 (73,1)	
Inserção do CVC			
	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor p
	n (%)	n (%)	
Higiene das mãos após inserção			
<i>Sim</i>	4 (50)	6 (60)	1,000
<i>Não</i>	4 (50)	4 (40)	

Observou-se que houve uma associação significativa ($p < 0,05$), ou seja, um aumento da adesão dos profissionais após a intervenção educativa entre as variáveis higiene das mãos antes de administrar medicamentos e uso de luvas na troca do curativo. Entretanto, percebeu-se uma menor adesão no período pós-intervenção no que se refere a higiene das mãos antes de trocar o curativo e após a administração de medicamentos, manipulação e troca do curativo.

A fim de avaliar como tem se dado na prática o seguimento dos pacientes com CVC de acordo com os registros em prontuários, mesmo não sendo considerado objetivo do estudo,

selecionou-se uma subamostra de 47 prontuários de pacientes submetidos à inserção de CVC, nos quais foram acompanhados do momento da inserção do cateter até sua remoção. Verificou-se nessa subamostra que a média de permanência do paciente com CVC foi de 8 dias. Quanto aos registros dos dias de uso do CVC e justificativas para indicação da inserção nenhuma justificativa foi encontrada nos prontuários, por outro lado, 10 justificativas para remoção do cateter foram registradas, sendo 4 (40%) dessas por alta da UTI e 6 (60%) por suspeita de infecção e desses, houve registros de coleta de ponta do CVC para cultura em 3 (50%) dos prontuários. Ressalta-se que os prontuários utilizados na UTI são de papel.

5 DISCUSSÃO

O período **pré intervenção (Fase 1 - Momento 1)**, consistiu na entrevista com a equipe multiprofissional, sendo abordada as medidas recomendadas pelos *guidelines* para prevenir a infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC.

Em relação às características dos participantes incluídos no estudo, observou-se que a maioria era do sexo feminino, idade entre 24 a 64 anos e predominância dos técnicos de enfermagem. O tempo de formação e atuação profissional variaram entre 1 a 38 anos e o tempo de atuação na UTI de 1 a 25 anos. Esses achados estão coerentes com os dados de pesquisas internacionais com objetivos e metodologia semelhantes a esta pesquisa (ALKUBATI et al., 2015; BIANCO et al., 2013; KOUTZAVEKIARIS et al., 2011).

Dos profissionais entrevistados, a maioria informou não ter recebido treinamentos sobre a infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC no ano de 2015. O treinamento pode ser um dos meios de desenvolver competências dos trabalhadores para se tornarem mais produtivos, criativos e inovadores. Embora em muitos casos seja negligenciado dentro das instituições de saúde é uma das principais formas para alcançar a excelência na qualidade dos serviços prestados e melhorar o desempenho nas atividades desenvolvidas pelos profissionais de saúde. Além de aprenderem e adquirirem novas habilidades e conhecimentos pode favorecer mudanças de comportamentos e atitudes (LEANDRO; BRANCO, 2011). Os programas de educação continuada dos profissionais de saúde também tem demonstrado eficácia na prevenção e redução da infecção relacionada ao CVC. Nesse sentido, um treinamento com a equipe multidisciplinar em Genebra na Suíça, com duração de três anos, nas quais foram abordadas as medidas recomendadas durante a inserção e manutenção do CVC resultou em uma redução de 76% da infecção da corrente sanguínea em UTI (ZINGG et al., 2014). Em estudo semelhante realizado em Taiwan, a taxa da infecção foi reduzida em 100% (WU et al., 2012).

Quanto às medidas utilizadas pela equipe médica para prevenir a infecção da corrente sanguínea durante a inserção do CVC, o uso das medidas de barreira (luvas estéreis, máscara, gorro, capote e campo estéril), preparo cirúrgico das mãos e assepsia do local de inserção do CVC foi referido por 100% dos participantes. Ressalta-se a importância da utilização dessas medidas para diminuir a contaminação microbiológica do local de inserção do CVC e subsequente risco de infecção. Exemplo da relevância da adoção dessas medidas foi visto em um estudo em UTI na Austrália, onde ao implementá-las em um período de 18 meses, conseguiram reduzir em 60% a taxa de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC

(BURRELL et al., 2011). Com a mesma estratégia, Burden (2012), Allen (2014) e Thom (2014) observaram uma redução na taxa de infecção em UTI nos Estados Unidos em 61%, 85% e 70%, respectivamente, após 4 anos da implementação.

Sobre o local de acesso recomendado para inserção do CVC, a equipe médica mencionou a veia subclávia e jugular. O risco de infecção da corrente sanguínea está relacionado com o sítio anatômico de inserção do cateter com destaque maior para inserção na femoral e menor para subclávia, cujo fator preponderante se refere à quantidade e diversidade de microrganismos presentes em cada uma dessas regiões (CDC, 2011). O acesso na veia subclávia foi associado com o menor risco de infecção comparado a jugular e femoral, com incidência de 0,97; 2,99 e 8,34 por 1.000 cateteres dia respectivamente (LORENTE et al., 2005). Achados semelhantes ocorreram no estudo de Nagashima (2006) que obteve uma incidência de 5,4 para subclávia, 10,2 jugular e 14,7 por 1000 cateteres dia na femoral. Contudo, cabe ressaltar que a inserção na veia subclávia pode acarretar maior risco de pneumotórax ao comparar com jugular (TSOTSOLIS et al., 2015) e devido ao fato do local de estudo ser um hospital de urgência e emergência, deve-se levar em consideração alguns fatores de risco que podem ocasionar outras complicações, justificando a escolha de outros sítios de inserção do CVC, sendo: fatores relacionados ao paciente como anatomia, doenças de base e morbidades e fatores clínicos como experiência da equipe, cateterismo anterior, tentativas de cateterização e situações de emergência.

A respeito dos critérios utilizados pela equipe médica para remoção do CVC inserido em situações de emergência 52,6% responderam que o cateter deve ser substituído o mais rápido possível. Nessas situações, as técnicas assépticas para inserção do CVC (barreira máxima de precaução, assepsia do local de inserção e higiene das mãos) podem não ser observadas, o que aumenta a possibilidade de contaminação no local da inserção. Por isso, recomenda-se a substituir esses cateteres em até 48 horas, devido ao risco de infecção da corrente sanguínea (CDC, 2011). Chama atenção 47,4% informarem que não há critérios para essa substituição, principalmente ao considerar que a instituição de estudo é de urgência e emergência.

Na abordagem dos enfermeiros e técnicos de enfermagem sobre as medidas utilizadas para prevenir a infecção da corrente sanguínea na manutenção do CVC, eles reportaram principalmente o uso de luvas, antisséptico ao trocar o curativo, higiene das mãos, curativo estéril, troca do curativo conforme protocolos da unidade e desinfecção do *hub*. Chama atenção o baixo percentual nas respostas em relação às medidas supracitadas, que são consideradas fortemente recomendadas para prevenção dessa infecção, pois em apenas duas

(uso de luvas e antisséptico ao trocar o curativo) foram citadas em mais de 50%. Em relação à solução utilizada e o tempo gasto para desinfecção do *hub*, o álcool 70% foi a solução mais mencionada. Porém, 53,3% afirmaram não conhecer o tempo determinado para realizar essa prática. Recomenda-se que a desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos seja feita através da fricção alcóolica por 15 a 30 segundos (CDC, 2011; NICE, 2014). Devido à sua relevância, essa medida tornou-se uma campanha da *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology* (APIC) em 2009, denominada “*Scrub the Hub*”, com a finalidade de reduzir as infecções, educar, conscientizar e incentivar os profissionais a desinfetar o *hub* antes de qualquer manipulação e, desde então, tem sido amplamente divulgada e recomendada. Essas afirmações inferem que os profissionais não fazem a desinfecção corretamente, pela importância de seguir o tempo mínimo recomendado, a fim de se evitar/reduzir a propagação dos microrganismos presentes no *hub* para o lúmen do cateter.

Os principais tipos de coberturas utilizadas para ocluir o sítio de inserção do CVC, foram a gaze estéril e o filme transparente, o que se assemelha aos achados de Dedunska e Dyk (2015), onde 71,2% dos entrevistados afirmaram utilizar esses curativos. Os resultados estão em consonância com diretrizes que recomendam a utilização da gaze estéril ou filme transparente (CDC, 2011; NICE, 2014). A finalidade do curativo é proporcionar uma barreira de proteção, impedindo a migração de microrganismos provenientes das mãos dos profissionais, ambiente e materiais ao local de inserção do CVC (ULLMAN et al., 2016). Contudo, não há um consenso sobre qual tipo de curativo é mais eficiente para proteção do sítio de inserção. Uma revisão sistemática da Cochrane “*Gauze and tape and polyurethane dressings for central venous catheter*” não identificou diferenças significativas na redução da incidência de infecção da corrente sanguínea ao comparar o uso da gaze com filme transparente (WEBSTER; GILLIES; O’RIORDAN, 2011). Porém, existem algumas diferenças ao comparar esses tipos de coberturas: o curativo com gaze estéril deve ser trocado em até 48 horas, devido a dificuldade de visualizar o local de inserção e pela possibilidade de umedecer-se durante o banho. Já o filme transparente semipermeável de poliuretano permite a visualização do local de inserção e requer trocas menos frequentes, podendo ficar até sete dias ou sempre que estiverem sujo, solto ou úmido (FRASCA; DAHYOT-FIZELIER; MIMOZ, 2010; MARSCHALL et al., 2014). Assim, o curativo com a gaze estéril ou filme transparente são eficazes como barreira de proteção desde que sejam seguidos os critérios recomendados para o uso e troca.

Quanto ao antisséptico utilizado para assepsia da pele do paciente durante a troca do curativo, a clorexidina alcóolica foi a mais relatada. Guembé (2012) e Dedunska e Dyk (2015)

avaliaram a solução utilizada nesse procedimento e também obtiveram como resposta a preferência pela clorexidina alcoólica em 64% e 49,9% dos entrevistados respectivamente. Para evitar a contaminação microbiana do CVC pela pele do paciente, a assepsia é de suma importância. O uso da clorexidina alcoólica >0,5% é recomendada para assepsia da pele tanto para as trocas de curativo quanto para inserção do CVC e tem demonstrado maior eficácia na redução da colonização do CVC e nas taxas de infecção. Um estudo que comparou o uso da clorexidina e PVPI alcóolicos obteve como principal resultado uma menor incidência de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC utilizando a clorexidina (MIMOZ et al., 2015). Estudo similar realizado por Girard; Comby e Jacques (2012) registrou uma redução na colonização do CVC de 72% quando utilizaram a clorexidina e 46% com o PVPI. A assepsia da pele com a solução de clorexidina alcoólica >0,5% tem sido amplamente utilizada na prevenção da infecção relacionada ao CVC, devido a sua excelente atividade antimicrobiana, efeito residual prolongado e rápida ação. No entanto, é importante ressaltar que tanto a clorexidina quanto o PVPI são recomendados e considerados efetivos para prevenção das infecções (CDC, 2011; NICE 2014).

Em relação aos *bundles* de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, inicialmente a maioria dos profissionais não conheciam o significado. No entanto, a eficácia da sua implementação é evidenciada em vários estudos, nos quais obtiveram redução da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC entre 70 e 100% com variação do tempo de implantação entre um a três anos (KIM; HOLTOM; VIGEN. 2011; LONGMATE et al., 2013; HOCKING; PIRRET, 2013; HAMMARSKJÖLD et al., 2014; ALLEN et al., 2014; THOM et al., 2014). Além, do impacto econômico nos custos gerados por essa infecção, demonstrado em alguns estudos que conseguiram uma redução de US\$ 539.902,00 e US\$ 198.600,00 após implementar o *bundle* (SACKS et al., 2014; LONGMATE et al., 2011).

No que se refere aos tipos de higienização das mãos para inserção e manipulação do CVC foram: o preparo cirúrgico das mãos, a higienização simples com água e sabão e a higienização com água e sabão seguida da fricção alcoólica. O preparo cirúrgico das mãos pela degermação é feito com um sabonete contendo antisséptico, sendo comuns a clorexidina degermante ou PVPI 10%, no qual é utilizada em procedimentos invasivos, como a inserção do CVC (ANVISA, 2009). A higienização simples corrobora com o fato de no Brasil, os profissionais utilizar mais água e sabão, quando comparados ao uso do álcool, atingindo taxas superiores a 90% (BATHKE et al., 2013). Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Paula (2015), em que os profissionais demonstraram preferência pela higiene simples à fricção antisséptica, tanto na referência autorreportada quanto durante a observação

direta. Os profissionais justificam ter melhor percepção de limpeza das mãos ao usar água e sabão, principalmente em se tratando de um país tropical (GÜL, ÜSTÜNDAĞ, ZENGİN, 2012; VAN DE MORTEL et al., 2012; WHO, 2009). O uso de sabão líquido é recomendado quando as mãos estão visivelmente sujas, porém, quando não há sujidade, a fricção alcoólica deve ser utilizada, devido a sua maior eficácia e menor tempo despendido para aplicação (ANVISA, 2009; CHOW et al., 2012; WHO, 2009). Por isso, deve-se incentivar a prática de higienização por fricção alcoólica nas instituições, respeitando suas indicações. Torna-se preocupante os técnicos de enfermagem referirem à adoção da higienização com água e sabão seguida da fricção alcoólica, visto que não há necessidade da realização dos dois procedimentos, pois cada qual tem sua finalidade específica, além do risco de ressecamento e dermatites (ANVISA, 2009). A higienização das mãos constitui uma das principais medidas para prevenção das IRAS, por isso torna-se essencial higienizá-las antes e após a inserção e manipulação do CVC, de acordo com as indicações e tipos, a fim de minimizar a propagação de microrganismos patogênicos pelas mãos dos profissionais de saúde e consequente contaminação do cateter.

Em relação às indicações dos “cinco momentos” os mais relatados em todas as categorias foram: a higienização das mãos antes e após o contato com o paciente e antes de procedimentos assépticos. Por outro lado, os menos referidos foram após contato com a superfície e após risco de contato com fluidos corpóreos. Resultados são semelhantes com estudo que avaliou a adesão dos profissionais em relação aos “cinco momentos”, no qual verificou que a adesão ocorreu em maior proporção antes e após contato com o paciente e após risco de contato com fluidos corpóreos. Em contrapartida a indicação antes de realização de procedimento asséptico e após tocar superfícies, apresentaram a menor taxa (PAULA, 2015). Os “Cinco Momentos para Higienização das Mãos” são descritos como uma forma resumida das principais oportunidades de higiene das mãos para os profissionais da saúde durante o cuidado assistencial, com o objetivo de proteger o paciente, o profissional e o ambiente contra a disseminação de microrganismos (WHO, 2009). Contudo, percebe-se a falta de reconhecimento dos profissionais no que diz respeito a essas oportunidades para higienizar as mãos, podendo inferir que essas questões não estão incorporadas a sua prática diária, além de um desconhecimento dos guias de higienização das mãos.

No que diz respeito às taxas de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC na UTI, a maioria dos profissionais mencionaram não conhecê-las. Ressalta-se que na instituição de estudo, não existe rotinas de *feedback* das taxas de infecção. Concomitante aos treinamentos, avaliações periódicas do conhecimento e adesão às medidas de prevenção,

deve-se realizar vigilância, notificação das infecções, *feedback* dos resultados obtidos e auditoria dos processos e resultados (CHESSHYRE et al., 2015; CHERRY et al., 2011). O *feedback* auxilia no processo de ensino-aprendizagem, fornece continuamente, informações relacionadas ao desempenho profissional e sobre as práticas institucionais, podendo ser realizado isoladamente ou associados a outras intervenções, de forma individual ou coletiva, além de favorecer a melhoria no trabalho, bem como a qualidade dos cuidados e segurança do paciente (FLOTTORP et al., 2010). Assim, estratégias devem ser planejadas e adotadas da melhor forma para atender ao perfil da instituição e deve ser conhecida por toda equipe multiprofissional.

O **conhecimento autorreferido dos profissionais** foi avaliado pelas medidas definidas como padrão ouro para a prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Neste estudo, a mediana da proporção foi 42,8%. Em relação ao conhecimento autorreferido por categoria profissional, a equipe médica obteve maior percentual (70%), seguido dos técnicos de enfermagem (38%) e enfermeiros (28,5%).

Por se tratar de conhecimento autorreferido infere-se que os profissionais possam ter mencionado as medidas que consideram mais ou menos importantes no momento da entrevista e não necessariamente as utilizadas durante o cuidado com o paciente em uso do CVC.

Pesquisas que avaliaram o conhecimento dos profissionais a respeito das medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC em UTI mostraram resultados semelhantes. Koutzavekiaris (2011) entrevistaram as equipes médicas e de enfermagem responsáveis pela inserção e manutenção do CVC em UTI de sete hospitais públicos de Atenas na Grécia e obtiveram um percentual médio do conhecimento de 42,9%. Com os mesmos objetivos, em 12 UTI na Itália, a média foi de 43% (BIANCO et al., 2013). Em UTI no Egito, foi avaliado o conhecimento da equipe médica e de enfermagem e a média foi de 36,9% e 32,7% respectivamente, contudo não houve diferença estatisticamente significativa entre o conhecimento dos médicos e enfermeiros (ALKUBATI et al., 2015). Os resultados mostraram uma média similar de conhecimento das equipes quanto às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC em UTI, mesmo sendo realizados em diversos países.

Na avaliação do conhecimento sobre os registros dos dias de uso do CVC pelo paciente, chamou atenção o percentual de índices autorreferido para todas as categorias profissionais abaixo de 60%. Entretanto, não foi observado nas subamostras dos prontuários avaliados os registros do acompanhamento dos dias de uso do cateter por parte da equipe

médica e de enfermagem. Os registros no prontuário do paciente ou em qualquer outra forma de anotação são essenciais para prestação de cuidados seguros e eficazes. Contudo, frequentemente, os registros médicos e de enfermagem não contêm as informações necessárias detalhadas, dificultando a evolução dos pacientes, além de ser um risco aos próprios profissionais, visto que os registros são provas utilizadas em situações de processos éticos e legais (SILVA; GARBACCIO, 2016). Nesse sentido, o registro dos dias de uso do cateter pelo paciente pode orientar as instituições de saúde sobre as medidas preventivas mais adequadas para sua realidade, limitar o tempo que os pacientes permanecem com o cateter e auxiliar na interpretação dos indicadores de infecção (BRASIL, 2012). E no conhecimento autorreferido sobre o tempo recomendado para as trocas do curativo com gaze estéril e filme transparente o percentual foi inferior a 50% podendo inferir algumas observações: na instituição a troca de curativos do CVC é uma função prioritária dos enfermeiros e como rotina o curativo feito com gaze é trocado diariamente após o banho do paciente e o filme transparente permanece até 7 dias. Cabe ressaltar que as diretrizes recomendam a troca do curativo sempre que estiver sujo, úmido ou solto (CDC, 2011; NICE 2014).

A observação direta dos profissionais ocorreu nos períodos **pré-intervenção (Fase 1 - Momento 2)** e no **pós intervenção (Fase 3)**, para assim verificar e comparar a adesão dos profissionais às medidas para prevenção da corrente sanguínea antes e após a realização da intervenção educativa.

Em relação à observação direta para avaliar a adesão dos profissionais pré e pós-intervenção percebeu-se uma baixa adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionadas ao CVC quanto à higiene das mãos antes e após a administração de medicamentos, manipulação e troca do curativo, bem como o uso de luvas e a desinfecção do *hub*, independente das fases do estudo.

O primeiro desafio global, previsto na Aliança Mundial para a Segurança do Paciente envolve ações relacionadas à melhoria da higiene das mãos nos serviços de saúde, pela campanha “Uma assistência limpa é uma assistência mais segura”. No entanto, apesar da sua importância, a adesão a essa prática permanece baixa nos serviços de saúde, com taxas mundiais de adesão de aproximadamente 38,7% (WHO, 2009). Alguns estudos também confirmam esse resultado. Uma revisão sistemática que incluiu 65 estudos realizados em UTI a taxa média de adesão foi de 40% (ERASMUS et al., 2010). Em 446 oportunidades para higienização das mãos, a adesão dos profissionais em uma UTI no Brasil foi de 43,7% (SOUZA et al., 2015). Com o objetivo de avaliar a adesão à higienização das mãos na prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, foi observado que a

maioria dos profissionais não realizou a higienização das mãos antes e após as seguintes práticas avaliadas: troca do sistema de infusão (89,7%), administração de medicamentos (72,9%), troca e realização de curativo (73,1%) (OLIVEIRA et al., 2015). Quando a prática de higiene das mãos não acontece adequadamente favorece a transmissão cruzada de microrganismos, principalmente em pacientes críticos que apresentam maior possibilidade de serem colonizados ou infectados, além da realização frequente de procedimentos invasivos.

Chamou a atenção a diferença para adesão a higiene das mãos durante o autorrelato dos profissionais ao perguntar a frequência que as mãos são higienizadas antes da manipulação do CVC tendo como respostas que às vezes são higienizadas (59,5%) e que sempre higienizavam (38,9%). Além disso, ao perguntar a estimativa de higiene das mãos pela equipe em um dia de plantão antes de manipular o CVC, a média de respostas foi de 64,3%, contrapondo com as observações diretas dos profissionais, nas quais a adesão foi de 22,7% no momento 2 do período pré-intervenção e 23,8% no pós-intervenção. Assim, as taxas de adesão à higiene das mãos observadas foram baixas, indicando uma superestimação das taxas autorreportadas.

Vários são os motivos que podem levar os profissionais a não aderirem a higiene das mãos. Esses podem se dividir em materiais, comportamentais ou institucionais, tais como: ausência de lavatórios e pias; deficiência de insumos como sabonete e papel toalha; falta de estímulo e conhecimento; presença de dermatites, ressecamento ou outras lesões de pele; capacitação insuficiente; sobrecarga de trabalho; falta de encorajamento de participação ativa em programas de higiene das mãos, dentre outros. Motivos esses, devem ser considerados ao adotar estratégias que visam a higiene das mãos nas instituições, visto que devem ser específicas, voltadas para a realidade de cada local e diferenciadas de acordo com a categoria profissional e suas particularidades (OLIVEIRA; PAULA, 2013).

Verificou-se também que o uso de luvas entre os profissionais para a realização dos procedimentos foi maior que a higiene das mãos. Um estudo feito por Fuller (2011) avaliou a relação do uso de luvas com a adesão a higiene de mãos e observaram que a higiene das mãos era menor quando os profissionais faziam uso de luvas. De forma semelhante em outro estudo, observaram que de 1.067 oportunidades de higienização das mãos, essa ocorreu em apenas 14,8% antes de usar luvas e após a retirada das luvas houve um aumento para 56,6%. Desse modo, percebe-se que a higienização das mãos pode ser menos frequente quando o profissional faz o uso de luvas (GHORBANI et al., 2016).

As luvas devem ser usadas durante todas as atividades de assistência ao paciente que envolva exposição a sangue ou fluidos corporais. Podem ser usadas em procedimentos que

incluam contato com material potencialmente infeccioso que não seja sangue, tais como membranas mucosas e pele não intacta. Sua finalidade consiste em evitar que os microrganismos que estão colonizando a pele das mãos não sejam transmitidos aos pacientes. Contudo, as luvas não fornecem uma proteção completa contra a contaminação das mãos e a microbiota que coloniza os pacientes é observada em até 30% das mãos dos profissionais que usam luvas, o que pode ser justificado pelos defeitos nas luvas ou pela contaminação das mãos durante a sua remoção (ANVISA, 2011b). Assim, a higiene das mãos deve ocorrer antes e depois o uso das luvas. Principalmente pelo fato que no Brasil utilizam-se ainda luvas de procedimentos de látex, que por característica possui talco para facilitar o calçamento, dando uma sensação de impregnação da mão, podendo proporcionar maior aderência à higiene das mãos com água e sabão, devido a melhor percepção de limpeza (BRASIL, 2005). Nos Estados Unidos, a *Food and Drug Administration* (FDA) determinou a proibição do uso de luvas cirúrgicas, luvas usadas para exames de paciente contendo talco e pó absorvível para lubrificação de luvas cirúrgicas, por apresentarem inúmeros riscos para os pacientes e profissionais de saúde, como inflamação, granulomas, dermatites e reações alérgicas respiratórias (FDA, 2016). Nesse sentido, após o uso de luvas sem o talco a higiene das mãos pela fricção alcóolica deve ser realizada em detrimento à higiene simples das mãos (WHO, 2009).

A adesão à desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos pelo CVC também foi baixa e em relação ao conhecimento autorreferido essa medida foi menos mencionada pelos enfermeiros ao comparar com os técnicos de enfermagem. Em um estudo que avaliou as práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea, constatou que de todas as medidas observadas durante a manipulação do cateter, a desinfecção do *hub* apresentou menor adesão (40%) (JARDIM et al., 2013). A contaminação do CVC pode ocorrer também através do *hub*, no qual se torna colonizado durante a sua manipulação, pela ausência ou utilização de técnicas assépticas inadequadas por parte dos profissionais, favorecendo migração dos microrganismos para o lúmen do cateter. Por isso a desinfecção do *hub* a cada manipulação pode reduzir a contaminação do cateter e conseqüente infecção. Nos Estados Unidos foi implementado um *bundle* de cuidados para o *hub* do cateter, e obtiveram após sete meses de treinamento uma adesão de 99% à desinfecção do *hub* antes da realização de medicamentos. Além disso, verificaram uma redução significativa em casos de sepse por Gram-negativo (SANNON et al., 2010). Os resultados reafirmam a importância do treinamento e educação continuada da equipe responsável pela manipulação do cateter, principalmente em relação a desinfecção do *hub*, visto que muitos profissionais desconhecem a técnica e sua finalidade.

Ao comparar as observações diretas dos profissionais nos períodos pré e pós-intervenção, encontrou-se melhoria da adesão em relação a higiene das mãos antes de administrar medicamentos e no uso de luvas para troca de curativo do CVC ($p < 0,05$), nas demais medidas observadas não houve aumento da adesão após a intervenção educativa. Ressalta-se que para inserção do CVC o preparo cirúrgico das mãos, uso da barreira máxima de precaução e assepsia da pele do paciente foi de 100% nos períodos pré e pós-intervenção. Tais resultados demonstram que a equipe médica conhece e adota as medidas recomendadas para prevenção da infecção da corrente sanguínea durante a inserção do CVC.

De forma semelhante um estudo realizado no Brasil em duas UTI de um hospital universitário, avaliou o impacto de intervenções educativas sobre taxas de infecção e na adesão dos profissionais às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. Durante as observações antes e após a intervenção perceberam que os médicos seguiram estritamente as recomendações para inserção (a higienização das mãos, uso de barreira máxima de precaução e assepsia da pele com clorexidina alcoólica). Para as medidas relacionadas a manipulação do CVC houve aumento da adesão para higiene das mãos antes e após o manuseio do cateter e na desinfecção do *hub* (LOBO et al., 2010).

Com objetivo de verificar a adesão dos profissionais às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC em UTI da Espanha, foi realizado, por um período de cinco meses, treinamentos sobre boas práticas para inserção e manutenção do cateter, distribuição de folhetos informativos e *feedback* dos resultados. Em relação à inserção do CVC, as adesões às medidas foram: higiene das mãos (86,8%); uso da barreira máxima de precaução (90,6%) e assepsia do local de inserção (89,5%). Em contrapartida, a adesão às medidas utilizadas para manutenção do CVC foram inferiores, sendo: a higiene das mãos antes de manipular o cateter (42,1%); uso de luvas (78,1%) e desinfecção do *hub* (32,5%) (MARTÍNEZ-MOREL et al., 2014). Esses resultados mostram semelhanças com os encontrados no presente estudo.

No presente estudo a intervenção educativa ocorreu por meio de um jogo de dados, sendo uma proposta de treinamento lúdico, justificado pelo fato de que os treinamentos devem ser dinâmicos e voltados, principalmente, para a sensibilização do profissional, com foco em normas e atitudes e não apenas à transmissão de informações.

As principais ferramentas para reduzir a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter são programas de vigilância e de educação aos profissionais envolvidos na inserção e manutenção do CVC. No entanto, essas medidas são eficazes se os programas permanecerem ativos e contínuos, sendo necessárias verificações periódicas desses programas para avaliar as

lacunas na prática e estabelecer melhorias (MARTÍNEZ-MOREL et al., 2014). Essas evidências são confirmadas nos resultados de uma revisão integrativa com o objetivo de avaliar o impacto do *bundle* para prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC, no qual demonstrou que os treinamentos dos profissionais de saúde durante a implementação do *bundle* tiveram tempo de duração entre 10 meses a 10 anos (SILVA; OLIVEIRA, 2016).

Para Ward (2011) a educação aumenta o conhecimento, mas não necessariamente melhora a prática assistencial e não existe uma associação direta que a falta de conhecimento da equipe afeta o cumprimento das diretrizes. A mesma questão é exposta por Comer; Harris; Shardell (2011) o conhecimento é diferente da prática cotidiana, pois os profissionais agem de acordo com as suas intenções e percepções, sendo inspirados por atitudes em relação ao comportamento e normas subjetivas. No contexto da importância do conhecimento e adesão dos profissionais responsáveis pela inserção e manutenção do CVC sobre o risco da infecção da corrente sanguínea relacionada a esse dispositivo, torna-se fundamental dedicar maior atenção e investimento, no tocante aos fatores que interferem na adesão às medidas para prevenção dessa infecção.

Esta pesquisa apontou resultados importantes quanto à competência, ou seja, os conhecimentos e atitudes dos profissionais responsáveis pela inserção e manipulação do CVC, visto que há uma lacuna do conhecimento acerca dessa temática.

Quanto às limitações do presente estudo, pode-se apontar que o seguimento prospectivo apesar de ser considerado padrão ouro, contribui para a ocorrência de perdas, por férias e licenças saúde, durante as etapas da coleta de dados. O curto período para realização do estudo foi impeditivo para executar a etapa de educação continuada e analisar o seu impacto em longo prazo, bem como para reavaliar o conhecimento dos profissionais no período da pós-intervenção. O fato de a amostra ser de conveniência, pode ter levado a um viés de seleção e a pesquisa realizada em apenas uma instituição restringiram a extrapolação ou comparação dos resultados com outras instituições, possivelmente interferindo em sua validade externa.

Ainda como limitação no presente estudo não foi possível acompanhar a taxa de infecção ao longo do período de intervenção devido a questões internas da instituição e assim a melhoria da adoção as medidas nas diferentes fases não foi verificada de forma global. No entanto, essa não melhoria pode ser atribuída ao curto intervalo entre cada uma das etapas, pois a essência do estudo e da intervenção se fundamenta em mudança de comportamento e cultura dos profissionais, bem como o processo de trabalho, os quais podem ser demorados e

ocorrer em longo prazo. De acordo com a OMS um fator de estímulo a essa mudança refere-se às intervenções que devem ser feitas não somente com base no conhecimento, mas por treinamentos repetidos e programas que forneçam os resultados do desempenho aos profissionais.

Por fim, ressalta-se que os aspectos relacionados a competência entre a equipe multiprofissional, devem ser abordados em futuros estudos, a fim de se compreender as estratégias a serem utilizadas para melhoria do conhecimento e adesão as medidas para prevenção da corrente sanguínea relacionadas ao CVC.

6 CONCLUSÃO

Na análise global, considerando a mediana do conhecimento autorreportado de 42,8% das questões elegíveis para avaliação do conhecimento da equipe multiprofissional, constatou-se um conhecimento limitado às medidas consideradas padrão ouro na prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC. As medidas com percentual acima de 50% foram: barreira máxima de precaução e avaliação diária do sítio de inserção do CVC. As demais: desinfecção do *hub*; tempo de duração da desinfecção do *hub*; registro dos dias de uso do CVC pelo paciente, tempo recomendado para troca do curativo com gaze e do filme transparente, ficaram abaixo de 50%.

Durante a observação direta dos profissionais, algumas recomendações para prevenção da infecção da corrente sanguínea não foram aderidas completamente pelos enfermeiros e técnicos de enfermagem, como a higiene das mãos antes e após a realização dos procedimentos e desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos. Por outro lado, observou-se maior adesão da equipe médica ao utilizar todas as medidas de barreira que são preconizadas durante a inserção do CVC. Esses resultados foram obtidos tanto no período pré-intervenção quanto no pós-intervenção.

Por outro lado, após a realização da intervenção educativa observou uma melhoria da adesão dos profissionais entre as variáveis higiene das mãos antes de administrar medicamentos e uso de luvas na troca do curativo pela equipe de enfermagem, ainda que o intervalo entre a intervenção e observação tenha sido reduzido. Isso demonstra a importância de uma educação continuada na tentativa de aumentar a adesão a essas medidas e capazes de influenciar na segurança do paciente, no controle e prevenção da infecção da corrente sanguínea no que tange as competências da equipe responsável pela inserção e manutenção dos CVC, a fim de favorecer o envolvimento desses profissionais na prevenção da infecção da corrente sanguínea e, sobretudo, na melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente.

REFERÊNCIAS

ADAL, K. A.; FARR, B. M. Central venous catheter-related infections: A review. **Nutrition**, Los Angeles, v. 12, n.3, p. 208-213, Mar.1996.

AKMAL, A. H.; HASAN, M.; MARIAM, A. The incidence of complications of central venous catheters at an intensive care unit. **Ann Thorac Med**, Mumbai, v.2, n. 2, p. 61-63, Apr./Jun. 2007.

ALEXANDER, M.; CORRIGAN, A.; GORSKI, L.; HANKINS, J.; PERUCCA, R. **Infusion Nursing: An Evidence-Based Approach**. 3.ed. Saint Louis: Saunders Elsevier; 2010, 625 p.

ALKUBATI, S. A.; AHMED, N. T.; MOHAMED, O. N.; FAYED, A. M.; ASFOUR, H. I. Health care workers' knowledge and practices regarding the prevention of central venous catheter-related infection. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 43, n. 1, p. 26-30, Jan. 2015.

ALLEN, G. B.; MILLER, V.; NICHOLAS, C.; HESS, S.; CORDES, M.K.; FORTUNE J. B., et al. A multitiered strategy of simulation training, kit consolidation, and electronic documentation is associated with a reduction in central line-associated bloodstream infections. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 42, n. 6, p. 643-644, Jun 2014.

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 116, n. 3, p. 539-573, 2012.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Avaliação dos indicadores nacionais de infecção relacionada à assistência ano de 2014 e relatório de progresso**. Brasília, ano VI, n.11, 37p. 2015.

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, ano III, n.5, 22p. 2013b.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Indicador de Infecção Primária em Corrente Sanguínea: Análise dos dados das Unidades de Terapia Intensiva Brasileiras no ano de 2011**. Brasília, ano II, n.5, 22p, 2012.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Indicador Nacional das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília, v.1, n.3, 5p. 2011a.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Infecção de Corrente Sanguínea. Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea**. Brasília, 53p. 2010.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Infecção primária da corrente sanguínea: análise do indicador nacional das unidades de terapia intensiva brasileiras no ano de 2013**. Brasília, ano IV. n.8, 23p. 2014.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília, 92p. 2013a.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Uso de Luvas (Técnico)**. Folha informativa 6. Brasília, 2011b.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente: Higienização das mãos**. 100p. 2009.

ANZICS SAFETY AND QUALITY COMMITTEE. **Central Line Insertion and Maintenance Guideline**. Australian and New Zealand Intensive Care Society, Apr. 2012.

APIC, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. **Guide to the Elimination of Catheter-Related Bloodstream Infections**. Washington, 2009.

ARAÚJO, M. F. M.; BESERRA, E. P.; MARQUES, M. B.; MOREIRA, R. A. N.; ARAÚJO, T. M.; CAETANO, J. A. Dificuldades dos profissionais da saúde no controle de infecções hospitalares. **Rev enferm UFPE**, v. 4, n. 2, p. 587-595, Jun 2010.

ARCHER, N. K.; MAZAITIS, M. J.; COSTERTON, J. W.; LEID, J. G.; POWERS, M. E.; SHIRTLIFF, M. E. Staphylococcus aureus biofilms: Properties, regulation and roles in human disease. **Virulence**, Philadelphia, v. 2, n. 5, p.445 - 459, 2011.

ASLAM, S. Effect of antibacterials on biofilms. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 36, n. 10, p. 9-11, Dec. 2008.

BATHKE, J.; CUNICO, P. A.; MAZIERO, E. C. S.; CAUDURO, F. L. F.; SARQUIS, L. M. M.; CRUZ, E. D. A. Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente. **Rev Gaucha Enf**, Porto Alegre, v.34, n.2, p.78-85, 2013.

BIANCO, A.; COSCARELLI, P.; NOBILE, C.G.; PILEGGI, C.; PAVIA, M. The reduction of risk in central line-associated bloodstream infections: knowledge, attitudes, and evidence-based practices in health care workers. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 41, n. 2, p. 107-112, Feb 2013.

BISHOP, L.; DOUGHERTY, L.; BODENHAM, A.; MANSI, J.; CROWE, P.; KIBBLER, C. et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. **Int J Lab Hem**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 261–278, 2007.

BLOT, F.; NITENBERG, G.; CHACHATY, E.; RAYNARD, B.; GERMANN, N.; ANTOUN S. et al. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of *hub*-blood versus peripheral-blood cultures. **Lancet**, London, v. 354, n. 9184, p. 1071-1077, 1999.

BOUZA, E.; GUEMBE, M.; MUÑOZ, P. Selection of the vascular catheter: can it minimise the risk of infection? **Int J Antimicrob Agents**, Amsterdam, v.2, n.1, Dec. 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Taxa de utilização de cateter venoso central (CVC) na UTI adulto**. V.1, n.1, novembro 2012.

BRASIL, Ministério do trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 32 - NR 32, 2005.**

BURDEN, A. R.; TORJMAN, M. C.; DY, G. E.; JAFFE, J. D.; LITTIMAN, J. J.; NAWAR, F. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to the prevention bundle? **J Clin Anesth**, New York, v. 24, n. 7, p. 555–560, Nov 2012.

BURRELL, A. R.; MCLAWS, M. L.; MURGO, M.; CALABRIA, E.; PANTLE, A. C.; HERKES, R. Aseptic insertion of central venous lines to reduce bacteraemia. **Med J Aust**, Pyrmont, v.194, n. 11, p. 583-577, 6 Jun 2011.

CANHOTA, C. Qual a importância do estudo piloto? In: SILVA, E. E. (Org.). **Investigação passo a passo: perguntas e respostas para investigação clínica**. Lisboa: APMCG, 2008. p. 69-72.

CARLOTTI, A. P. C. P. Acesso Vascular. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 45, n. 2, p. 20-214, 2012.

CDC, Center for Disease Control and Prevention. **Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011**. Atlanta, 2011.

CDC, Center for Disease Control and Prevention. **Examples of Clinical Definitions for Catheter-Related Infections**. Atlanta, 2002.

CHERRY, R. A.; WEST, C. E.; HAMILTON, M. C.; RAFFERTY, C. M.; HOLLENBEAK, C.S.; CAPUTO, G.M. Reduction of central venous catheter associated blood stream infections following implementation of a resident oversight and credentialing policy. **Patient Saf Surg**, London, v. 5, n. 15, 2011.

CHESSHYRE, E.; GOFF, Z.; BOWEN, A.; CARAPETIS, J. The prevention, diagnosis and management of central venous line infections in children. **J Infect**, Kent (UK), v. 71, Suppl 1:S59-75, Jun 2015.

CHEUNG, E.; BAERLOCHER, M.O.; ASCH, M.;MYERS, A. Venous access. **Can Fam Physician**, Don Mills, v. 55, n. 5, p. 494 – 496, May, 2009.

CHOPRA, V.; KREIN, S. L; OLMSTED, R. N.; SAFDAR, N.; SAINT, S. Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections: Brief Update Review. In: **Making Health Care Safer II: An Updated Critical Analysis of the Evidence for Patient Safety Practices**. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013.

CHOW, A.; ARAH, O. A.; CHAN, S. P; POH, B.F.; KRISHNAN, P.; NG, W. K.; CHOUDHURY, S.; CHAN, J.; ANG, B. Alcohol handrubbing and chlorhexidine handwashing protocols for routine hospital practice: a randomized clinical trial of protocol efficacy and time effectiveness. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v.40, n.9, p.:800-805, 2012.

COMER, A.; HARRIS, A. D.; SHARDELL, M.; BRAUN, B.; BELTON, B. M.; WOLFSTHAL, S. D et al. Attaining Safety for Patients through Interdisciplinary Risk Reduction Efforts (ASPIRRE) Subgroup. Web-Based Training Improves Knowledge about

Central Line Bloodstream Infections. **Infect Control Hosp Epidemiol**, Cambridge (USA), v. 32, n. 12, p. 1219–1222, 2011.

DEDUNSKA, K.; DYK, D. Prevention of central venous catheter–associated bloodstream infections: A questionnaire evaluating the knowledge of the selected 11 evidence-based guidelines by Polish nurses. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 43, n.12, p. 1368–1371, Dec 1, 2015.

DeVRIES, M.; MANCOS, P. S.; VALENTINE, M. J. Reducing Bloodstream Infection Risk in Central and Peripheral Intravenous Lines: Initial Data on Passive Intravenous Connector Disinfection. **J Vasc Acces**, Milano, v.19, n.2, p. 87-93, Jun. 2014.

DEZFULIAN, C.; LAVELLE, J.; NALLAMOTHU, B. K.; KAUFMAN, S. R.; SAINT, S. Rates of infection for single-lumen versus multilumen central venous catheters: a meta-analysis. **Crit Care Med**, Philadelphia, v. 31, n.9, p. 2385-2390, Sep. 2003.

DIRCHX, P.; DAVIES, D. **Five stages of *Pseudomonas aeruginosa* biofilm development**. Gambier, Ohio: MicrobeWiki, 2012, somente il. color. Disponível em: <http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Pseudomonas_aeruginosa>. Acesso em: 20 jan. 2016.

DONLAN, R. M. Biofilm Elimination on Intravascular Catheters: Important Considerations for the Infectious Disease Practitioner. **Clin Infect Dis**, Chicago, v. 52, n.8, p. 1038-1045, 2011.

DONLAN, R. M.; COSTERTON, J. W. Biofilms: Survival Mechanisms of Clinically Relevant Microorganisms. **Clin Microbiol Rev**, Washington, v. 15, n.2, p. 167-193, 2002.

DOUGHERTY, L. Central venous access devices. **Nurs Stand**, London, v. 14, n.43, p.45-50, 2000.

DRASKOVIĆ, B.; FABRI, I.; BENKA, A. U.; RAKIC, G. Infections associated with the central venous catheters. **Srp Arh Celok Lek**, Belgrade, v. 124, n. 3, p. 261-266, 2014.

DUTRA, J. S. **Competências: conceitos e instrumentos para gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Editora Atlas, 2004. 206 p.

ERASMUS, V.; DAHA, T.J.; BRUG, H.; RICHARDUS, J. H.; BEHRENDT, M.D.; VOS, M.C. et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. **Infect Control Hosp Epidemiol**, Cambridge (USA), v. 31, n. 3, p. 283-294, Mar, 2010.

ESPOSITO, S.; PURRELLO, S. M.; BONNET, E.; NOVELI, A.; TRIPODI, F.; PASCALE, R. et al. Central venous catheter-related biofilm infections: An up-to-date focus on meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*. **J Glob Antimicrob Resist**, Amsterdam, v.1, n.1, p. 71-78, 2013.

FDA, Food and Drug Administration. **FDA proposes ban on most powdered medical gloves**. Estados Unidos, 2016.

- FERREIRA, M. V. F; ANDRADE, D.; FERREIRA, A. M. Controle de infecção relacionada a cateter venoso central impregnado com antissépticos: revisão integrativa. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v.45, n.4, p. 1002-1006, ago. 2011.
- FLEMMING, H. C.; WINGENDER, J. The biofilm matrix. **Nat Rev Microbiol**, London, v. 8, p. 623-633, Sep. 2010.
- FLOTTORP, S.A.; JAMTVEDT, G.; GIBIS, B.; MCKEE, M. **Using audit and feedback to health professionals to improve the quality and safety of health care**. European Observatory on Health Systems and Policies. 2010.
- FORTÚN, J.; NAVAS, E. A critical approach to the pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention of catheter-related bloodstream infections and nosocomial endocarditis. **Clin Microbiol Infect**, London, v.5, n.2, p. 40-50, 1999.
- FRASCA, D.; DAHYOT-FIZELIER, C.; MIMOZ O. Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. **Crit Care**, London, v.12, n. 2, p.1-8, 2010.
- FULLER, C.; SAVAGE, J.; BESSER, S.; HAYWARD, A.; COOKSON, B.; COOPER B et al. "The dirty hand in the latex glove": a study of hand hygiene compliance when gloves are worn. **Infect Control Hosp Epidemiol**, Cambridge (USA), v. 32, n. 12, p. 1194-9, 2011.
- GARCIA, R. Surgical Skin Antisepsis. **Perioperative Nursing Clinics**, New York, v. 5, n. 4, p. 457- 477, Dec. 2011.
- GHORBANI, A.; SADEGHI, L.; SHAHROKHI, A.; MOHAMMADPOUR, A.; ADDO, M.; KHODADADI, E. Hand hygiene compliance before and after wearing gloves among intensive care unit nurses in Iran. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 44, n. 11, p. 279-81, 2016.
- GIRARD, R.; COMBY, C.; JACQUES, D. Alcoholic povidone-iodine or chlorhexidine-based antiseptic for the prevention of central venous catheter-related infections: in-use comparison. **J Infect Public Health**, Oxford, v. 5, n.1, p. 35-42, 2012.
- GRAHAM, A. S.; OZMENT, C.; TEGTMEYER, K.; LAI, S.; BRANER, D. A.V. Central Venous Catheterization. **N Engl J Med**, Boston, 2007.
- GUEMBE, M.; PÉREZ-PARRA, A.; GÓMEZ, E.; SÁNCHEZ-LUNA, M.; BUSTINZA, A.; ZAMORA, E. et al. Impact on knowledge and practice of an intervention to control catheter infection in the ICU. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, Berlin, v.31, p. 2799-808, 2012.
- GÜL, A.; ÜSTÜNDAĞ, H.; ZENGİN, N. Assessing undergraduate nursing and midwifery students' compliance with hand hygiene by self-report. **Int J Nurs Pract**, Carlton, v. 18, n.3, p.275-80, 2012.
- HAJJEJ, Z.; NASRI, M.; SELLAMI, W.; GHARSALLAH, H.; LABBEN, I.; FERJANI, M. Incidence, risk factors and microbiology of central vascular catheter-related bloodstream infection in an intensive care unit. **J Infect Chemother**, Tokyo, v.20, n.3, p. 163-168, Mar. 2014.

- HALL-STOODLEY, L.; STOODLEY, P.; KATHJU, S.; HØIBY, N.; MOSER, C.; COSTERTON, J. W. et al. Towards diagnostic guidelines for biofilm-associated infections. **FEMS Immunol med microbiol**, Amsterdam, v.65, p. 127-145, 2012.
- HALTON, K.A. et al. Cost-Effectiveness of a Central Venous Catheter Care *Bundle*. **PloS One**, San Francisco, v.5, n.9, p. 1-11. Sep. 2010.
- HAMMARSKJÖLD, F.; BERG, S.; HANBERGER, H.; TAXBRO, K.; MALMVALL, B. Sustained low incidence of central venous catheter-related infections over six years in a Swedish hospital with an active central venous catheter team. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 42, n. 2, p.122–128, 2014.
- HARRIS, A. D. et al. The use and interpretation of quasi-experimental studies in medical informatics. **J Am Med Inform Assoc**, Philadelphia, v. 13, n. 1, p. 16-23, 2006.
- HOCKING, C.; PIRRET, A. M. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteraemia in a New Zealand critical care unit: a clinical audit. **Intensive and Crit Care Nurs**, Edinburgh, v. 29, n. 3, p.137–146, 2013.
- HYEONJUN, A.; CHUN-GEUN, R.; EUN-JOO, J.; HYUN, J. K.; JIN, H. P.; JUNG-HYUN, Y et al. Insertion of Totally Implantable Central Venous Access Devices by Surgeons. **Ann Coloproctol**, v. 31, n. 2, p. 63–67, 2015.
- INSTITUTE FOR HEALTH IMPROVEMENT. **Central Line Bundle**. Cambridge, 2004.
- JARDIM, J. M.; LACERDA, R. A.; SOARES, N. J. D.; NUNES, B. K. Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 38-45, 2013.
- KIM, J. S.; HOLTOM, P.; VIGEN, C. Reduction of catheter-related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: epidemiologic and economic consequences. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 39, n.8, p. 640–646, 2011.
- KOUTZAVEKIARIS, I.; VOULOUMANOU, E. K.; GOURNI, M.; RAFAILIDIS, P. I.; MICHALOPOULOS, A.; FALAGAS, M. E. Knowledge and practices regarding prevention of infections associated with central venous catheters: a survey of intensive care unit medical and nursing staff. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v.39, n. 7, p. 542-547, 2011.
- KUMAR, A.; SHARMA, R. M.; JAIDEEP, C. N.; HAZRA, N. Diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infection without catheter removal: A prospective observational study. **Med J Armed Forces India**, New Delhi, v. 70, n.1, p. 17-21, Jan. 2014.
- LABEAU, S. O. VANDIJCK, D. M.; RELLO, J.; ADAM, S.; ROSA, A.; WENISCH, C. et al. Centers for Disease Control and Prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: results of a knowledge test among 3405 European intensive care nurses. **Crit Care Med**, Philadelphia, v. 37, n. 1, p. 320-323, 2008.
- LEANDRO, A. I. P.; BRANCO, E. S. Importância do treinamento e desenvolvimento nos serviços de saúde. **Rev Adm Hosp Inov Saúde**, Belo Horizonte, v. 3, n. 6, p. 64-69, 2011.

- LEONIDOU, L.; GOGOS, C. A. Catheter-related bloodstream infections: catheter management according to pathogen. **Int J Antimicrob Agents**, Amsterdam, v.36, n.2, p. 26-32, Dec. 2010.
- LOBO, R. D.; LEVIN, A. S.; OLIVEIRA, M. S.; GOMES, L. M.; GOBARA, S.; PARK, M. et al. Evaluation of interventions to reduce catheter-associated bloodstream infection: Continuous tailored education versus one basic lecture. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 38, n. 6, p. 440- 448, Aug. 2010.
- LOCKMAN, J. L.; HEITMILLER, E. S.; ASCENZI, J. A.; BERKOWITZ, I. Scrub the *hub!* Catheter needleless port decontamination. **Anesthesiology**. Philadelphia, 114, n. 4, abr. 2011.
- LONGMATE, A. G.; ELLIS, K. S.; BOYLE, L.; MAHER, S.; CAIRNS, C. J. S.; LLOYD, S. M. et al. Elimination of central-venous-catheterrelated bloodstream infections from the intensive care unit. **BMJ Qual Saf**, London, v. 20, p. 174-180, 2011.
- LORENTE, L.; HENRY, C.; MARTÍN, M. M.; JIMÉNEZ, A.; MORA, M. L. Central venous catheter-related infection in a prospective and observational study of 2,595 catheters. **Crit Care**, London, v. 9, n.6, p. 31-35, 2005.
- MAHIEU, L. M.; DE MUYNCK, A. O.; IEVEN, M. M.; DE DOOY J. J.; GOOSSENS, H. J.; VAN REEMPTS, P. J. Risk factors for central vascular catheter-associated bloodstream infections among patients in a neonatal intensive care unit. **J Hosp Infect**, London, v. 48, n. 2, p. 108-116, Jun. 2001.
- MAKI, D. G.; KLUGER, D. M.; CRNICH, C. J. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. **Mayo Clin Proc**, Oxford, v.81, n. 9, p. 1159-1171, 2006.
- MAKI, D. G.; WEISE, C. E.; SARAFIN, H. W. A Semiquantitative Culture Method for Identifying Intravenous-Catheter-Related Infection. **N Engl J Med**, Melbourn, v. 1, n. 29, p. 1305-1309, 1977.
- MARSCHALL, J.; MERMEL, L.; FAKIH, M.; HADAWAY, L.; KALLEN, A.; O'GRADY, N et al. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. **Infect Control Hosp Epidemiol**, Cambridge (USA), v. 35, n.7, p. 753-771, 2014.
- MARTÍNEZ-MOREL, H. R.; SÁNCHEZ-PAYÁ, J.; MOLINA-GÓMEZ, M. J.; GARCÍA-SHIMIZU, P.; GARCÍA ROMÁN, V.; VILLANUEVA-RUIZ, C. et al. Catheter-related bloodstream infection: burden of disease in a tertiary hospital. **J Hosp Infect**, London, v. 87, n. 3, p. 165-170, Jul. 2014.
- MATSUI, Y.; SHIMATANI, M.; KUZUHARA, K.; MIYAZAKI, Y.; HORIUCHI, T.; TAJIMA, Y. et al. Three-year prospective, observational study of central line–associated bloodstream infections in a 600-bed Japanese acute care hospital. **Am J Infect Control**, Saint Louis, p. 294-498, Feb. 2015.

- MEHALL, J. R.; SALTZMAN, D. A.; JACKSON, R. J.; SMITH, S. D. Fibrin sheath enhances central venous catheter infection. **Crit Care Med**, Philadelphia, 2002, v. 30, n.4, p. 908-912, 2002.
- MERMEL, L. A. What Is The Predominant Source of Intravascular Catheter Infections? **Clin Infect Dis**, Chicago, v. 52, n.2, p.111- 212, 2011.
- MILLER, D. L.; O'GRADY, N. P. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections: Recommendations Relevant to Interventional Radiology for Venous Catheter Placement and Maintenance. **J vasc interv radiol**, Reston, v. 23, n. 8, p.997-1007, 2012.
- MIMOZ, O.; LUCET, J.C.; KERFORNE, T.; PASCAL, J.; SOUWEINE, B.; GOUDET, V. Skin antisepsis with chlorhexidine–alcohol versus povidone iodine–alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. **Lancet Infect Dis**, New York, v. 386, n. 10008, p. 2069–2077, 2015.
- MOK, Q. How I diagnose and manage catheter-associated blood stream infections. **J Paediatr Child Health**, Melbourne, May. 2015.
- MOURA, M. E. B.; CAMPELO, S. M. A.; DE BRITO, F. C. P.; BATISTA, O. M. A.; ARAÚJO, T. M. E.; OLIVEIRA, A. D. S. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 60, n. 4, p. 416-421, 2007.
- NAGASHIMA, G.; KIKUCHI, T.; TSUYUZAKI, H.; KAWANO, R.; TANAKA, H.; NEMOTO, H et al. To reduce catheter-related bloodstream infections: is the subclavian route better than the jugular route for central venous catheterization? **J Infect Chemother**, Amsterdam, v. 12, n. 6, p. 363-365, 2006.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed; 2011. 1273p.
- NHSN, National Healthcare Safety Network. **Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central line-associated Bloodstream Infection)**. Atlanta, p. 1-30, 2015.
- NHSN, National Healthcare Safety Network. **NHSN Central Line-associated Bloodstream Infection Surveillance in 2014**. Atlanta, 2014.
- NHSN, National Healthcare Safety Network. **Patient Safety Component Manual**. Atlanta, 2017.
- NICE, The National Institute for Health and Care Excellence. Epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. **J Hosp Infect**, London, v. 86, n. 1, p.1-70, Jan. 2014.
- OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S.; RIBEIRO, S. M. C. P. Infecções relacionadas à assistência em saúde: desafios para a prevenção e controle. **Rev. Min. Enferm.**v. 13, n. 3, p. 445-450, jul./set. 2009.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Intervenções para elevar a adesão dos profissionais de saúde à higiene de mãos: revisão integrativa. **Rev. Eletr. Enf**, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 1052-1060, 2013.

OLIVEIRA, F. J. G.; CAETANO, J. A.; SILVA, V. M.; ALMEIDA, P. C.; RODRIGUES, A. B.; SIQUEIRA, J. F. O uso de indicadores clínicos na avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção de corrente sanguínea. **Texto contexto enferm**, Florianópolis, v. 24, n. 4, p. 1018-1026, 2015.

PASCUAL, A. Pathogenesis of catheter-related infections: lessons for new designs. **Clinical Microbiol Infect**, London, v. 8, n.5, p.256–264, 2002.

PAULA, A. O. **Impacto da estratégia multimodal na adesão à higiene de mãos entre a equipe multiprofissional**, 2015. 123f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PIOZZI, A.; FRANCOLINI, I.; OCCHIAPERTI, L.; VENDITTI, M.; MARCONI, W. Antimicrobial activity of polyurethanes coated with antibiotics: a new approach to the realization of medical devices exempt from microbial colonization. **Int. J. Pharm**, Amsterdam, v. 280, p. 173-183, 2004.

POLDERMAN, K. H; GIRBES, A. J. Central venous catheter use. Part 1: mechanical complications. **Intensive Care Med**, Berlin, v. 28, n.1, p.1-17, Jan. 2002.

RAAD, I. Intravascular-catheter-related infections. **Lancet**, London, v. 351, 1998.

RAAD, I.; HANNA, H.; MAKI, D. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. **Lancet Infect Dis**, New York, v. 7, n. 10, p. 645-657, Oct. 2007.

RICKARD, C. M.; WEBSTER, J.; WALLIS, M. C.; MARSH, N.; MCGRAIL, M.R, FRENCH, V. et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. **Lancet**, London, v. 380, n. 9847, p. 1066-1074, 22 Sep 2012.

RODRÍGUEZ-PARDO, D.; ALMIRANTE, B.; FERNÁNDEZ-HIDALGO, N.; PIGRAU, C.; FERRER, C.; PLANES, A. M. et al. Impact of prompt catheter withdrawal and adequate antimicrobial therapy on the prognosis of hospital-acquired parenteral nutrition catheter-related bacteraemia. **Clin Microbiol Infect**, Paris, v. 20, n. 11, p. 1205-1210, Nov. 2014.

RYDER, M. A. Catheter-Related Infections: It's All About Biofilm. **Topics in advanced practice nursing**, New York, v. 5, n.3, 2005.

SACKS, G. D.; DIGGS, B. S.; HADJIZACHARIA, P.; GREEN, D.; SALIM, A.; MALINOSKI, D. J. Reducing the rate of catheter-associated bloodstream infections in a surgical intensive care unit using the Institute for Healthcare Improvement Central Line Bundle. **Am J Surg**, New York, v. 207, n. 6, p. 817-823, Jun. 2014.

- SALAMA, M. F.; JAMAL, W.; MOUSA, H. A.; ROTIMI, V. Implementation of central venous catheter *bundle* in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. **J Infect Public Health**, Oxford, Jun. 2015.
- SANNOH, S.; CLONES, B.; MUNOZ, J.; MONTECALVO, M.; PARVEZ, B. A multimodal approach to central venous catheter *hub* care can decrease catheter-related bloodstream infection. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 36, n. 8, p. 424- 429, Aug. 2010.
- SHANKS, R. M. Q.; SARGENT, J. L.; MARTINEZ, R. M.; GRABER, M. L.; O'TOOLE, G. A. Catheter lock solutions influence staphylococcal biofilm formation on abiotic surfaces. **Nephrol Dial Transplant**, Berlin, v.21, n.8 p. 2247-2255, 2006.
- SILVA, A. G.; GARBACCIO, J. L. Registro do uso de antimicrobianos em Instituições de Longa Permanência para Idosos. **Rev bras geriatr gerontol**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 325-334, Abr. 2016.
- SILVA, A. G.; OLIVEIRA, A.C. Prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: Uma revisão integrativa. **Vigil sanit Debate**, Rio de Janeiro, v. 4, n.2, p.117-125, Mar. 2016.
- SOUZA, L. M.; RAMOS, M.F.; BECKER, E. S. S.; MEIRELLES, L. C. S.; MONTEIRO, S. A. O. Adesão dos profissionais de terapia intensiva aos cinco momentos da higienização das mãos. **Rev Gaucha Enferm**, Porto Alegre, v. 36, n. 4, p. 21-28, Dec. 2015.
- THE JOINT COMMISSION. **Preventing Central Line–Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, a Global Perspective**. Oak Brook, IL: Joint Commission Resources, May. 2012.
- THOM, K. A.; LI, S.; CUSTER, M.; PREAS, M. A.; REW, C. D.; CAFEO, C.; et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 42, n.2, p.139-143, Feb 2014.
- TSOTSOLIS, N.; TSIRGOGIANNI, K.; KIOUMIS, I.; PITSIU, G.; BAKA, S.; PAPAIWANNOU, A. et al. Pneumothorax as a complication of central venous catheter insertion. **Ann Transl Med**, Hong Kong, v. 3, n.3, p. 40, Dec 2015.
- ULLMAN, A. J.; COOKE, M. L.; MITCHELL, M.; LIN, F.; NEW, K.; LONG, D. A. et al. Dressing and securement for central venous access devices (CVADs): A Cochrane systematic review. **Int J Nurs Stud**, Oxford, v. 59, n. 177-196, Jul 2016.
- ULLMAN, A. J.; COOKE, M.; RICKARD, C. M. Examining the Role of Securement and Dressing Products to Prevent Central Venous Access Device Failure: A Narrative Review. **J Vasc Access**, Milano, v. 20, n. 2, p. 99-110, June 2015.
- VAN DE MORTEL, T.F.; KERMODE, S.; PROGANO, T.; SANSONI, J. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs and practices of Italian nursing and medical students. **J Adv Nurs**, v.68, n.3, p. 569-79, 2012.

VAN DER KOOI, T. I.; WILLE, J. C.; BETHEM, B. H. Catheter application, insertion vein and length of ICU stay prior to insertion affect the risk of catheter-related bloodstream infection. **J Hosp Infect**, London, v. 80, n. 3, p. 238-244, 2012.

VASQUES, C. I.; REIS, P. E. D.; CARVALHO, E. C. Manejo do cateter venoso central totalmente implantado em pacientes oncológicos: revisão integrative. **Acta paul. enferm**, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 696-701, 2009.

VITROMED HEALTH CARE. **Central Venous Catheter**. Jaipur, 2016. Disponível em: <<http://www.indiamart.com/vitromed-health-care/central-venous-catheters.html#double-lumen-catheter>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

WARD, D. J. The role of education in the prevention and control of infection: A review of the literature. **Nurse Educ Today**, Edinburg, v. 31, n. 1, p. 9–17, Jan 2011.

WASSIL, S. K.; CRILL, C. M.; PHELPS, S. J. Antimicrobial Impregnated Catheters in the Prevention of Catheter-Related Bloodstream Infection in Hospitalized Patients. **J Pediatr Pharmacol Ther**, Littleton, v. 12, n. 2, 2007.

WEAVER, S. J.; WEEKS, K.; PHAM, J. C. on the CUSP: stop BSI: evaluating the relationship between central line-associated bloodstream infection rate and patient safety climate profile. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 42, n. 10, p. 203-208, 2014.

WEBSTER, J.; GILLIES, D.; O'RIORDAN, E.; SHERRIFF, K. L.; RICKARD, C. M. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. **Cochrane Database Syst Rev**, Chichester, v. 9, n. 11, Nov 2011.

WILKINS, M.; HALL-STOODLEY, L.; ALLAN, R. N.; FAUST, S. N. New approaches to the treatment of biofilm-related infections. **J Infect**, London, v. 69, n. 1, p. 47-52, Nov. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on Hand Hygiene in Health Care**, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature**. 2011.

WRIGHT, M. O.; TROPP, J.; SCHORA, D. M.; DILLON-GRANT, M.; PETERSON K.; BOEHM, S. et al. Continuous passive disinfection of catheter *hubs* prevents contamination and bloodstream infection. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v.41, n.1, p. 33-38, Jan. 2013.

WU, P. P.; LIU, C. E.; CHANG, C. Y.; HUANG, H. C.; SYU, S. S.; WANG, C. H. et al. Decreasing catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit: interventions in a medical center in central Taiwan. **J Microbiol Immunol Infect**, Oxford, v. 45, n. 5, p. 370-376, Oct 2012.

YOSHIDA, J.; ISHIMARU, T.; KIKUCHI, T.; MATSUBARA, N.; ASANO, I. Association between risk of bloodstream infection and duration of use of totally implantable access ports and central lines: A 24-month study. **Am J Infect Control**, Saint Louis, v. 39, n. 7, p.39- 43, Sep. 2011.

ZHU, Y.; WEISS, E. C.; OTTO, M.; FEY, P. D.; SMELTZER, S. M.; SOMERVILLE, G. A. Staphylococcus aureus Biofilm Metabolism and the Influence of Arginine on Polysaccharide Intercellular Adhesin Synthesis, Biofilm Formation, and Pathogenesis. **Infect Immun**, Washington, v. 75, n. 9, p. 4219 - 4226, 2007.

ZINGG, W.; CARTIER, V.; INAN, C.; TOUVENEAU, S.; THERIAULT, M.; GAYET-AGERON, A. et al. Hospital-Wide Multidisciplinary, Multimodal Intervention Programme to Reduce Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 9, n. 4, e93898, 2014.

ZINGG, W.; CARTIER-FASSLER, V.; WALDER, B. Central venous catheter-associated infections. **Best Pract Res Clin Anaesthesiol**, Amsterdam, v. 22, n.3, p. 407–421, 2008.

ZÜRCHER, M.; TRAMÈR, M. R.; WALDER, B. Colonization and bloodstream infection with single- versus multi-lumen central venous catheters: a quantitative systematic review. **Anesth Analg**, Baltimore, v.99, n. 1, p. 177- 182, Jul. 2004.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS
PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA INSERÇÃO E MANUTENÇÃO DO
CATETER VENOSO CENTRAL

Título da Pesquisa: Competências da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central

Prezado Senhor (a),

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, que tem como objetivo de “*Avaliar a competência da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central em uma unidade de terapia intensiva*”. Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária, no entanto você poderá retirar sua participação a qualquer momento do estudo, sem nenhum tipo de constrangimento, penalidades ou coerção.

1. Procedimentos da Pesquisa

Para participar solicito a sua autorização para responder a um instrumento que constará de informações sobre seus dados sócio-demográficos, laboral e de formação; Aspectos voltados para as medidas preventivas para inserção e manutenção do cateter venoso central e; Conhecimento sobre as medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central.

2. Riscos e desconfortos

Conforme Resolução 466/12, não existe pesquisa sem riscos, mesmo que mínimos, como desconforto ou constrangimento ao responder ao questionário. Entretanto, caso haja qualquer forma de risco, desconforto ou constrangimento, poderá cancelar sua participação a qualquer momento.

3. Confidencialidade

A sua identidade será preservada e mantida em sigilo. Os resultados da pesquisa serão apresentados de forma coletiva, ou seja, referentes a um grupo e não a uma pessoa, portanto,

não será possível identificá-lo profissionalmente e/ou pessoalmente, em publicações referentes a esse estudo.

4. Benefícios

Espera-se que o resultado deste estudo, possa contribuir para maiores informações sobre o conhecimento dos profissionais de saúde em relação as medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, visando melhorias em relação a prevenção e redução da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter.

5. Custos/Reembolso

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo e também não receberá nenhum tipo de pagamento pelo mesmo.

6. Declaração de Consentimento

Estou ciente de que recebi informações necessárias e satisfatórias, e que fui plenamente esclarecido sobre o estudo, diante disso, compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou constrangimento, e que minha participação será completamente anônima, não sendo permitida nenhuma forma de minha identificação. Assim sendo, após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido receberei uma via do mesmo que me possibilitará a qualquer momento contato com os pesquisadores e acompanhamento dos resultados desse estudo.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2016.

Local: Hospital João XXIII – FHEMIG

Assinatura do entrevistado: _____ Data: __/__/__

Assinatura do entrevistador: _____ Data: __/__/__

Dúvidas: Em caso de dúvida, poderei comunicar-me com as pesquisadoras mediante contato: Prof.^a Dr.^a Adriana Cristina de Oliveira – Orientadora. Enf^a. Mestranda Alanna Gomes da Silva – Orientanda. Endereço: Escola de Enfermagem da UFMG. Av. Alfredo Balena 190, Santa Efigênia. Belo Horizonte, MG. CEP: 30130100. Telefone: (31) 3409-9855. Email: nepircs@gmail.com

Em caso de dúvidas éticas o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) pode ser contatado.

Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG: Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II. Campus Pampulha - 2º andar. Belo Horizonte, MG - Brasil. CEP 31270-901. Telefone: (31) 3409-4592.

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DO ENTREVISTADOR

CADERNO DO ENTREVISTADOR

1. Identificação do questionário: _____
2. Entrevistador: _____
3. Data da Entrevista: ___/___/___
4. Horário de início: _____ Horário de término: _____

Antes de iniciar a entrevista:

- a) Entregar o caderno ao entrevistado.
- b) Explicar ao entrevistado que o questionário terá a finalidade de ajudá-lo acompanhar a entrevista e escolher as alternativas de resposta.
- c) Para as perguntas que serão feitas deverá respondê-las de acordo com conhecimento/opinião sobre o assunto.
- d) O entrevistado poderá escolher como resposta apenas uma alternativa e o entrevistador irá marcar a resposta escolhida.
- e) Para que a entrevista seja rápida e tranquila não folheie o caderno. Apenas siga cada pergunta.
- f) Agradecemos sua participação.

Parte I – Características Sociodemográficas

1. Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ anos
2. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino
3. Profissão:
 - (1) Enfermeiro. Especialidade: _____
 - (2) Técnico de Enfermagem.
 - (3) Médico Plantonista. Especialidade: _____
 - (4) Médico Residente () R1 () R2 () R3 () R4
4. Ano de conclusão da graduação _____
5. Tempo de atuação profissional: _____ anos
6. Tempo de atuação na UTI: _____ anos
7. Turno de trabalho: (1) Manhã (2) Tarde (3) Noite (4) Plantão
- 7.1. Carga Horária de trabalho semanal: _____

Parte II – Conhecimento sobre prevenção das infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central

As questões referentes aos números 8 a 18 devem ser respondidas APENAS pelos profissionais MÉDICOS

8. Com que frequência nesta unidade se adota as seguintes medidas para *inserção* do cateter venoso central:

<i>Higienização das mãos</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Luvas estéreis</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Capote estéril</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Máscara</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Gorro</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Campo estéril</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu
<i>Antissepsia do local de inserção</i>	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (888) Não sei (999) Não respondeu

9. Qual local de acesso recomendado para *inserção* do cateter venoso central?

- (1) Veia femoral
- (2) Veia Jugular
- (3) Veia Subclávia

10. Qual número de lúmens do cateter venoso central utilizados nesta UTI?

- (1) Mono
- (2) Duplo
- (3) Triplo

11. Qual antisséptico adotado para o preparo da pele do paciente para inserção do cateter venoso central, nesta UTI?

- (1) Clorexidina alcoólica 0,5%
 - (2) Clorexidina degermante 2%
 - (3) PVPI.
 - (4) Álcool 70%
 - (5) Outro: _____
- (888) Não sei. (999) Não respondeu.

12. Nesta UTI é utilizado cateter venoso central impregnado com antibiótico?

- (0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

Em caso *positivo*:

Situações específicas: _____

13. Nesta UTI é administrado antibiótico profilático sistêmico antes da inserção do cateter venoso central:

- (0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

13.1 Em caso *positivo*, qual a duração? _____

14. Qual critério para remoção do cateter venoso central nesta UTI?

(888) Não sei (999) Não respondeu

15. Nesta UTI, qual critério para substituir o cateter venoso central que foi inserido sem adoção de técnicas assépticas?

(888) Não sei (999) Não respondeu

As questões referentes aos números 16 a 19 devem ser respondidas APENAS pelos profissionais da EQUIPE DE ENFERMAGEM

16. Quais medidas são adotadas para prevenção da infecção da corrente sanguínea durante a *manutenção* do cateter venoso central?

<input type="checkbox"/> Monitorar diariamente o local de inserção
<input type="checkbox"/> Desinfetar o <i>hub</i> a cada manipulação
<input type="checkbox"/> Higienizar as mãos antes de manusear o CVC
<input type="checkbox"/> Usar luvas de procedimento ao manipular o CVC e curativo
<input type="checkbox"/> Utilizar antisséptico ao trocar o curativo
<input type="checkbox"/> Trocar o curativo quanto estiver sujo, úmido ou solto.
<input type="checkbox"/> Outras:

17. Para administração de medicamentos pelo cateter venoso central é adotada a prática de desinfecção do *hub*?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

Em caso *positivo*:

17.1. Qual solução é utilizada? _____

17.2. Qual o tempo mínimo gasto para a desinfecção? _____

(888) Não sei (999) Não respondeu

18. Ao manipular o local de inserção do cateter venoso central para troca de curativo é adotado o uso de luvas?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

18.1. Em caso *positivo*, qual tipo de luvas: _____

19. Nesta UTI é realizada avaliação diária do sítio de inserção do cateter venoso central?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

Em caso *positivo*:

19.1. O que é avaliado?

<input type="checkbox"/> Rubor
<input type="checkbox"/> Calor
<input type="checkbox"/> Edema
<input type="checkbox"/> Presença de secreção purulenta

19.2. Quem realiza a avaliação? _____

As questões a seguir devem ser respondidas pelos profissionais da EQUIPE MÉDICA e de ENFERMAGEM

20. Recebeu Treinamento sobre prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central referente ao ano de 2015?

(0) Não (1) Sim

Em caso *positivo*:

(2.1) Treinamento nesta instituição

(2.2) Treinamento em outra instituição

(2.3) Curso de capacitação. Qual? _____

(2.4) Outro: _____

(888) Não Sabe (999) Não respondeu

21. A equipe multiprofissional conhece as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea a serem adotadas no *momento da inserção e manipulação do cateter*?

(0) Não (1) Sim.

22. É registrado no prontuário o acompanhamento dos dias de uso do cateter venoso central pelo paciente?

(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre

(888) Não sei (999) Não respondeu

22.1. O registro do acompanhamento dos dias de uso do cateter venoso central no prontuário do paciente é considerado uma medida para prevenção da infecção da corrente sanguínea?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

23. Nesta UTI é recomendada a substituição rotineira do cateter venoso central como medida de prevenção da infecção da corrente sanguínea?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

23.1. Em caso *positivo*, em quais circunstâncias?

24. Qual o tipo de curativo é usado nesta UTI para proteção do sítio de inserção do cateter venoso central?

(1) Gaze estéril.

(2) Curativo transparente e impermeável.

(3) Outro: _____

(888) Eu não sei. (999) Não respondeu.

25. É utilizado antibiótico tópico no local de inserção do cateter venoso central durante as trocas de curativo?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

25.1. Em caso *positivo* qual motivo para o uso?

26. Qual o tempo recomendado para troca do curativo com gaze estéril do sítio de inserção do cateter venoso central?

(1) Diariamente (2) A cada 2 dias (3) A cada 7 dias

(4) Sempre que estiver visivelmente sujo, úmido ou solto

(888) Não sei (999) Não respondeu

27. Qual o tempo recomendado para troca do curativo transparente e impermeável do sítio de inserção do cateter venoso central?

(1) Diariamente (2) A cada 2 dias (3) A cada 7 dias

(4) Sempre que estiver visivelmente sujo, úmido ou solto

(888) Não sei (999) Não respondeu

28. Qual solução antisséptica para troca do curativo do cateter venoso central é adotada nesta UTI?

(1) Clorexidina alcoólica 0,5%

(2) Clorexidina degermante 2%

(3) PVPI.

(4) Álcool 70%

(5) Outro: _____

(888) Eu não sei. (999) Não respondeu.

29. A substituição de tree way (torneirinha) é uma medida recomendada para prevenção da infecção da corrente sanguínea?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

29.1. Em caso *positivo*, qual a periodicidade para a substituição?

30. Em sua opinião, a equipe desta UTI higieniza as mãos antes da inserção e/ou manipulação do cateter venoso central?

(0) Nunca (1) As vezes (2) Sempre

(888) Não sei (999) Não respondeu

31. Em sua opinião, a equipe desta UTI conhece os tipos de higienização das mãos?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

31.1. Em caso *positivo* quais são os tipos de higienização das mãos?

<input type="checkbox"/> Higienização simples com água e sabão
<input type="checkbox"/> Higienização antisséptica das mãos
<input type="checkbox"/> Fricção antisséptica com solução alcoólica
<input type="checkbox"/> Antissepsia Cirúrgica com utilização de escovas
(888) Não sei (999) Não respondeu

32. Que tipo de higienização das mãos é mais utilizada pela equipe da UTI para a *inserção* do cateter:

- (1) Higienização simples com água e sabão
- (2) Fricção antisséptica com solução alcoólica
- (3) Higienização simples com água e sabão seguida da Fricção antisséptica com solução alcoólica.
- (4) Antissepsia Cirúrgica com utilização de escovas
- (888) Não sei (999) Não respondeu

33. Que tipo de higienização das mãos é mais utilizada pela equipe da UTI para a *manipulação* do cateter?

- (1) Higienização simples com água e sabão
- (2) Fricção antisséptica com solução alcoólica
- (3) Higienização simples com água e sabão seguida da Fricção antisséptica com solução alcoólica.
- (888) Não sei (999) Não respondeu

34. Em sua opinião, qual a porcentagem em que as mãos são higienizadas pela equipe desta UTI durante um dia de plantão, seja friccionando com preparação alcoólica ou higienizando com água e sabão (entre 0 e 100%) antes de manipular um cateter venoso central _____ %

35. Em sua opinião, a equipe desta UTI conhece os 5 momentos para a higienização das mãos da Organização Mundial de Saúde?

- (0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

36. Quais são os cinco momentos para a higienização das mãos?

<input type="checkbox"/> Antes de contato com o paciente
<input type="checkbox"/> Antes da realização de procedimento asséptico
<input type="checkbox"/> Após risco de exposição a fluidos corporais
<input type="checkbox"/> Após contato com o paciente
<input type="checkbox"/> Após contato com as áreas próximas ao Paciente
(888) Não sei (999) Não respondeu

37. Em sua opinião, os profissionais dessa UTI conhecem a Resolução 42/2010?

- (0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

37.1. Em caso *positivo*, sobre o que se discute na Resolução 42/2010?

38. Você sabe o que é *Bundle*?

- (0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

38.1. Em caso *positivo*, o que você entende por *Bundle*?

39. Em sua opinião, a equipe desta UTI reconhece os *Bundles* como estratégia para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

40. Em sua opinião, a utilização do *Bundle* para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central é considerado:

(0) Não Eficaz (1) Pouco Eficaz (2) Eficaz

(888) Não sei (999) Não respondeu

41. Esta unidade adota o *Bundle* como estratégia de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central:

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

41.1. Em caso *positivo*, você sabe elencar as medidas que compõem esse *Bundle*?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

41.1.1. Em caso *positivo*, quais são essas medidas?

<input type="checkbox"/> Educação continuada e treinamento dos profissionais de saúde
<input type="checkbox"/> Assepsia do local de inserção do CVC
<input type="checkbox"/> Higienização das mãos antes da inserção e manipulação do CVC
<input type="checkbox"/> Avaliação diária do local de inserção do CVC
<input type="checkbox"/> Barreira máxima de precaução
<input type="checkbox"/> Substituir o curativo do CVC se tornar úmido, solto ou visivelmente sujo.
<input type="checkbox"/> Usar gaze estéril ou curativo transparente e impermeável.
<input type="checkbox"/> Desinfecção do <i>Hub</i> antes da manipulação do CVC
<input type="checkbox"/> Outras:

42. Além dessas medidas existem outras que você acredita que possam ser adotadas nesta UTI para redução das taxas de infecção da corrente sanguínea?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

42.1. Em caso *positivo*, quais são essas medidas?

<input type="checkbox"/> Uso do ultrassom para guiar a inserção do cateter
<input type="checkbox"/> Uso de cateter com número mínimo de lúmens
<input type="checkbox"/> Substituir o cateter que foi inserido sem adoção de técnicas assépticas em até 48 horas
<input type="checkbox"/> Uso de cateteres impregnados com antissépticos ou antibióticos
<input type="checkbox"/> Realizar avaliação periódica do conhecimento e adesão a estas medidas a toda equipe envolvida na inserção e manutenção de cateteres.
<input type="checkbox"/> Designar apenas profissionais qualificados e que demonstram competência para a inserção e manutenção do cateter
<input type="checkbox"/> Avaliar a necessidade do tempo de permanência do cateter no paciente
<input type="checkbox"/> Evitar inserção na veia femoral
<input type="checkbox"/> Preferencia pela veia subclávia
<input type="checkbox"/> Outros:

43. Você conhece as taxas de infecção relacionada da corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central em sua unidade?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

43.1. Em caso *positivo*, qual é a taxa de infecção? _____

43.1.1 Você considera alta a taxa de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central nesta UTI?

(0) Não (1) Sim (888) Não sei (999) Não respondeu

Sua participação é de extrema importância para o desenvolvimento da pesquisa. Obrigada!

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO DIRETA

Observador: _____ Data: ___/___/___ Turno: _____ Início: _____ Fim: _____

MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL

1. <u>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS</u>	
<u>Profissional:</u> () Enfermeiro () Técnico () Médico	
Higiene das Mãos ANTES	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada
Uso de luvas	() Não () Sim
Desinfecção do Hub	() Não () Sim
Higiene das Mãos APÓS	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada

2. <u>MANIPULAÇÃO DO CURATIVO</u>	
<u>Profissional:</u> () Enfermeiro () Técnico () Médico	
Higiene das Mãos ANTES	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada
Uso de luvas	() Não () Sim
Higiene das Mãos APÓS	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada

3. <u>TROCA DO CURATIVO</u>	
<u>Profissional:</u> () Enfermeiro () Técnico () Médico	
Higiene das Mãos ANTES	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada
Uso de luvas	() Não () Sim
Assepsia da Pele	() Não () Sim
Higiene das Mãos APÓS	() Higiene simples () Fricção alcóolica () Não realizada

Observador: _____ Data: ___/___/___ Turno: _____ Início: _____ Fim: _____

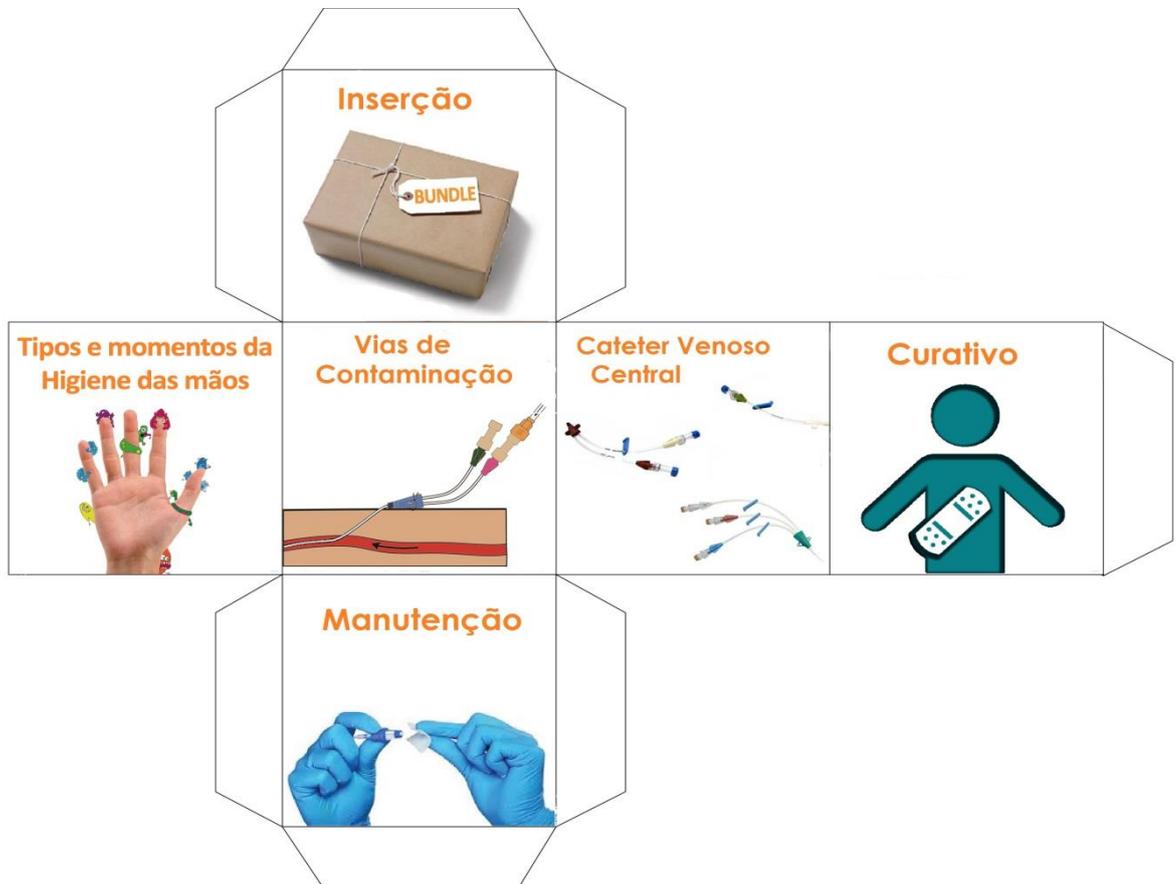
INSERÇÃO DO CATETER – MÉDICO

Higiene das mãos ANTES	<input type="checkbox"/> Higiene simples <input type="checkbox"/> Fricção alcóolica <input type="checkbox"/> Assepsia cirúrgica <input type="checkbox"/> Higienização antisséptica <input type="checkbox"/> Não realizada
Luvas estéreis	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Capote estéril	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Máscara	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Cobrir nariz e boca <input type="checkbox"/> Apenas boca
Gorro	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Cobrir todo cabelo
Campo Estéril	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Assepsia da pele do paciente	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Local de inserção do CVC	<input type="checkbox"/> Subclávia <input type="checkbox"/> Jugular <input type="checkbox"/> Femoral
Higiene das mãos APÓS	<input type="checkbox"/> Higiene simples <input type="checkbox"/> Fricção alcóolica <input type="checkbox"/> Não realizada

INSERÇÃO DO CATETER - Técnico Enfermeiro

Higiene das mãos ANTES	<input type="checkbox"/> Higiene simples <input type="checkbox"/> Fricção alcóolica <input type="checkbox"/> Assepsia cirúrgica <input type="checkbox"/> Higienização antisséptica <input type="checkbox"/> Não realizada
Luvas	<input type="checkbox"/> Procedimento <input type="checkbox"/> Estéril <input type="checkbox"/> Não utilizou
Capote estéril	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Máscara	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Cobrir nariz e boca <input type="checkbox"/> Apenas boca
Gorro	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Cobrir todo cabelo
Higiene das mãos APÓS	<input type="checkbox"/> Higiene simples <input type="checkbox"/> Fricção alcóolica <input type="checkbox"/> Não realizada

APÊNDICE D – INSTRUMENTO DE ATIVIDADE LÚDICA



APÊNDICE E – CARTAZES PARA O AMBIENTE DE TRABALHO

**INFEÇÕES DA CORRENTE SANGUÍNEA
RELACIONADAS AO
CATETER VENOSO CENTRAL**



**A SOLUÇÃO EM SUAS
MÃOS**

**PRÁTICAS SEGURAS
PREVINEM INFECÇÕES**

Adaptado de

Organização
Mundial da Saúde

 **NEPIRCS**
NÚCLEO DE ESTUDOS EM PESQUISAS EM INFECÇÕES
RELACIONADAS AO CUIDAR EM SAÚDE

Infecções Relacionadas ao CATETER VENOSO CENTRAL



ELIMINE ESSE PROBLEMA

Práticas seguras ao inserir e manipular o cateter venoso central
previnem infecções da corrente sanguínea

As melhorias começam com você!



NEPIRCS
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM INFECÇÕES
RELACIONADAS AO CUIDAR EM SAÚDE

**Higienize suas mãos *antes e após*
manipular o
CATETER VENOSO CENTRAL!**



***Utilize a solução alcoólica
quando suas mãos estiverem
visivelmente limpas***



NEPIRCS
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM INFECÇÕES
RELACIONADAS AO CUIDAR EM SAÚDE

A cada
manipulação,



“Limpe o Hub”

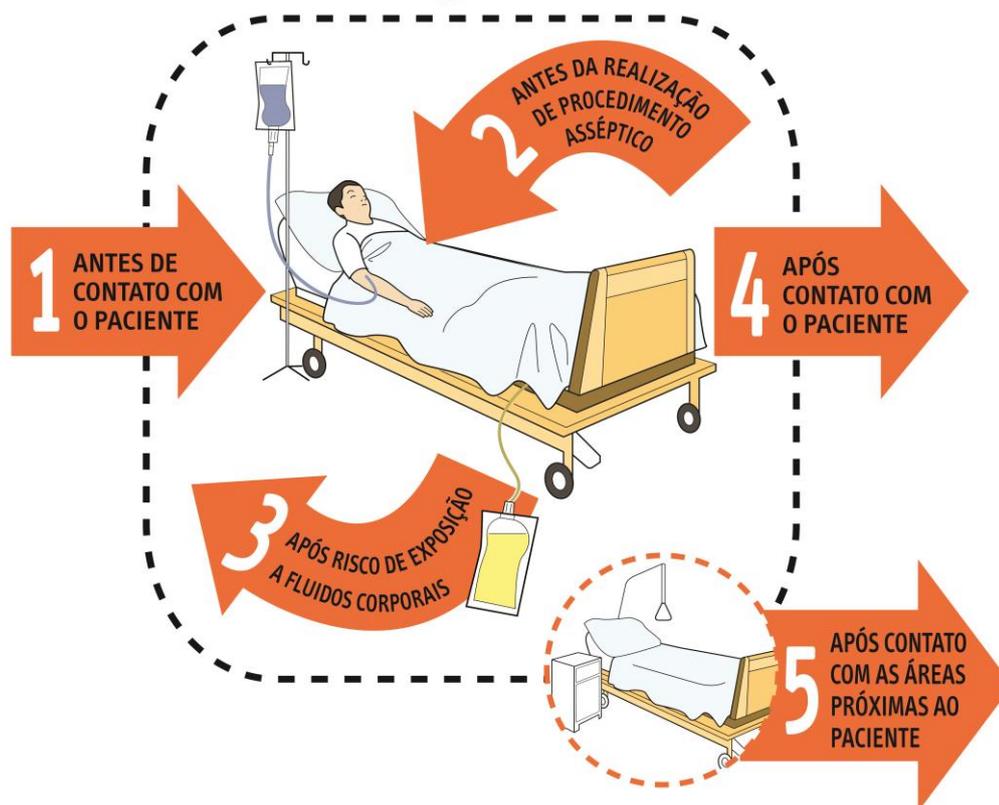
Por 15 segundos!



A assepsia do hub ajuda
a prevenir infecções da corrente
sanguínea relacionadas ao
cateter venoso central!



Os 5 momentos para a HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS



1 ANTES DE CONTATO COM O PACIENTE	QUANDO? Higienize as mãos antes de entrar em contato com o paciente. POR QUÊ? Para a proteção do paciente, evitando a transmissão de microrganismos presentes nas mãos do profissional e que podem causar infecções.
2 ANTES DA REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTO ASSÉPTICO	QUANDO? Higienize as mãos imediatamente antes da realização de qualquer procedimento asséptico. POR QUÊ? Para a proteção do paciente, evitando a transmissão de microrganismos das mãos do profissional para o paciente, incluindo os microrganismos do próprio paciente.
3 APÓS RISCO DE EXPOSIÇÃO A FLUIDOS CORPORAIS	QUANDO? Higienize as mãos imediatamente após risco de exposição a fluidos corporais (e após a remoção de luvas). POR QUÊ? Para a proteção do profissional e do ambiente de assistência imediatamente próximo ao paciente, evitando a transmissão de microrganismos do paciente a outros profissionais ou pacientes.
4 APÓS CONTATO COM O PACIENTE	QUANDO? Higienize as mãos após contato com o paciente, com as superfícies e objetos próximos a ele e ao sair do ambiente de assistência ao paciente. POR QUÊ? Para a proteção do profissional e do ambiente de assistência à saúde, incluindo as superfícies e os objetos próximos ao paciente, evitando a transmissão de microrganismos do próprio paciente.
5 APÓS CONTATO COM AS ÁREAS PRÓXIMAS AO PACIENTE	QUANDO? Higienize as mãos após tocar qualquer objeto, mobília e outras superfícies nas proximidades do paciente – mesmo sem ter tido contato com o paciente. POR QUÊ? Para a proteção do profissional e do ambiente de assistência à saúde, incluindo superfícies e objetos imediatamente próximos ao paciente, evitando a transmissão de microrganismos do paciente a outros profissionais ou pacientes.

ANEXO A – APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA (COEP-UFMG)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 53642016.1.0000.5149

**Interessado(a): Profa. Adriana Cristina de Oliveira
Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem– UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 02 de maio de 2016, o projeto de pesquisa intitulado “**Conhecimento das medidas para prevenção das infecções da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central em unidade de terapia intensiva**” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

**Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG**