



Revista eletrônica Evidência & Enfermagem

ISSN: 2526-4389

ARTIGO ORIGINAL

Boas práticas na prevenção de bacteremias relacionadas ao dispositivo vascular em pediatria e neonatologia

Good practices on prevention of blood current infection related to the central and peripheral venous device in pediatry and neonatology

Adriana Maria do Nascimento¹, Agenilda Silva de Farias², Carla Regiani Conde³

RESUMO

Objetivos: Avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem na prevenção de Infecções de Corrente Sanguínea relacionada aos dispositivos vasculares nas unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal e compará-los aos dados de prontuários dos pacientes submetidos a terapia infusional. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório e abordagem quantitativa desenvolvida com equipe de enfermagem e dados retrospectivos de pacientes internados. **Resultados:** Durante o período do estudo, 54 profissionais de enfermagem atuantes nos setores de terapia intensiva pediátrica e neonatal foram submetidos a um questionário sobre infecção de corrente sanguínea, paralelamente foram analisados 169 prontuários de pacientes admitidos no período do estudo. **Conclusão:** Foi possível evidenciar, com base nos questionários respondidos que a grande parte da equipe de enfermagem não possui o conhecimento necessário para a prevenção de bacteremias contribuindo assim para a assistência segura ao paciente.

Palavras-chave: Infecção de Corrente Sanguínea; Prevenção; Neonatologia; Pediatria.

ABSTRACT

Objective: To evaluate nursery professional's knowledge about the prevention of bloodstream infections through vascular devices on neonatal and pediatric ICU and compare them to medical record data of patients submitted to infusion therapy. **Methods:** It is a descriptive and exploratory research with a quantitative approach developed by a nursery team with hospitalized patient data. **Results:** During the period of study, 54 nursery professionals of pediatric and neonatal ICVU section were submitted to a questionnaire about bloodstream infection and, in parallel, 169 medical records of admitted patients were analyzed. **Conclusion:** It was possible to show, based on questionnaire results, that the majority of nursery team do not have the necessary knowledge to prevent bloodstream infection, and then, guarantee safe assistance to the patients.

Keywords: Bloodstream Infection; Prevention; Neonatology; Pediatric.

¹ Especialista em Emergências e Intensiva em Pediatria e Neonatologia, Especialista em Pesquisa Clínica com Foco em Epidemiologia, Enfermeira.

² Especialista em Qualidade e Segurança do Paciente, Enfermeira.

³ Doutora em enfermagem, Docente, Enfermeira.

INTRODUÇÃO

Os dispositivos venosos centrais e periféricos são parte integrante do cuidado em unidades de terapia intensiva neonatal e pediátrica, possibilitando monitoramento hemodinâmico, hidratação e administração de medicações. No entanto, esses dispositivos perturbam a integridade da pele e a infecção com bactérias ou fungos torna-se um risco presente^{1,2,3,4}.

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são consideradas condições localizadas ou sistêmicas, decorrente de uma reação a presença de um agente infeccioso contraído após a admissão do paciente no serviço hospitalar^{2,5-8}.

No Brasil, a Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde, considera as IRAS como risco gravíssimo à saúde, definindo-as como qualquer infecção adquirida após a admissão do paciente no serviço de saúde, manifestadas após 48 horas, ou antes quando relacionada a procedimentos invasivos. Também pode manifesta-se após a alta, quando associada a cirurgias⁶.

Estima-se que 1,7 milhões de pacientes são contaminados por IRAS por ano nos EUA, essas infecções contribuem para 99 mil mortes por ano chegando a cerca de 270 mortes por dia, dessas mortes 31 mil são por Infecções de Corrente Sanguínea (ICS) relacionada ao uso de algum dispositivo vascular^{1,7}.

Como estratégia para o controle das taxas de infecções é necessário uma abordagem multidisciplinar, incluindo intervenções comportamentais educacionais eficazes direcionadas a toda equipe envolvida na inserção, manutenção e retirada do cateter^{1,2,8}. Em virtude da equipe de enfermagem atuar como principal ator durante o cuidado, os resultados da assistência acabam sendo usados como um indicador da capacidade de oferecer excelência no atendimento ao paciente⁹.

Deste modo, o uso de cuidados sistematizados garante a segurança ao paciente e a alta qualidade aos cuidados prestados pela equipe de enfermagem, repercutindo na redução das taxas de ICS. Tomando por base a prática cotidiana empírica, a especificidade de cuidados relacionados ao cateter em pacientes pediátricos e neonatais, os poucos estudos nessa população infere-se que há uma realidade muito diversa na manipulação e utilização destes dispositivos no ambiente hospitalar.

Tais fatos motivaram o desenvolvimento desse estudo, descrevendo as ações utilizadas no serviço hospitalar para as boas práticas na prevenção de ICS em pediatria e neonatologia, segundo dados durante o período da pesquisa e segundo os enfermeiros de um Hospital na Zona Sul da cidade de São Paulo.

OBJETIVO

Avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação a prevenção de ICS relacionada ao dispositivo vascular nas unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal e compara-los aos dados dos prontuários de pacientes submetidos a terapia infusional durante o período do estudo.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo, transversal, de caráter descritivo e exploratório de abordagem quantitativa.

Durante o período do estudo, 54 profissionais de enfermagem atuantes nos setores de terapia intensiva pediátrica e neonatal foram submetidos a um questionário de múltipla escolha sobre as boas práticas na prevenção de ICS e o uso de cateteres intravenosos composto com 21 questões de múltipla escolha. Os participantes que aceitaram participar do estudo e concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram excluídos da pesquisa os profissionais que se negaram a participar.

O questionário foi construído pelos autores do estudo, avaliado previamente pelo responsável da comissão de cateteres e pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) da instituição. As variáveis do questionário foram relacionadas às medidas preventivas, antissepsia da pele, inserção do cateter, manutenção, curativo e retirada do dispositivo.

Paralelamente, foram analisados 169 prontuários da unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal, no período de 30 de maio a 30 de setembro de 2019. Sendo que destes, 100 necessitaram de terapia infusional uma ou mais vezes, totalizando o uso de 149 cateteres, instalados no mínimo por 24 horas consecutivas. Foram excluídos aqueles prontuários que não foram submetidos à terapia infusional através de algum dispositivo venoso central.

Os dados obtidos foram tabulados no programa *Microsoft Excel 2017* e posteriormente submetidos à análise estatística onde podemos comprovar a significância do estudo.

Para análise de resultados foi aplicado estatística descritiva e Teste exato de Fisher¹¹, com o objetivo de comparar os grupos de profissionais. O estudo foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres humanos do hospital com o CAAE nº 13800219.3.3001.5447, nº do parecer 3.453.037 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro com o CAAE nº 13800219.3.0000.0081, nº do parecer 3.367.654.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, 54 profissionais de enfermagem atuantes nos setores de terapia intensiva pediátrica e neonatal responderam o questionário sobre ICS e o uso de cateteres intravenosos, sendo que 17 (31,4%) são enfermeiros, 8 (14,8%) atuantes na UTI neonatal e 9 (16,6%) na UTI pediátrica, 37 (68,5%) são técnicos ou auxiliares de enfermagem sendo 21(39%) atuantes na UTI neonatal

e 16 (29%) na UTI pediátrica, com 21 questões de múltipla escolha.

Os participantes da pesquisa eram na sua maioria (98,1%) do sexo feminino, sendo apenas um (1,8%) do sexo masculino, relacionado ao tempo de atuação, a média dos enfermeiros foi de 6 anos 6 meses, dos técnicos e auxiliares de enfermagem seu tempo de atuação era de 5 anos e 3 meses.

Sobre o conhecimento de bundles em suas unidades de trabalho todos os enfermeiros da UTI pediátrica e UTI neonatal afirmaram a existência e a utilização dos bundles de inserção e manutenção, quando questionados sobre bundles de retirada todos os enfermeiros da UTI pediátrica negaram tanto seu uso o quanto sua existência, já na UTI neonatal 6 (75%) dos enfermeiros afirmaram seu uso em sua unidade tornando a variância comparativa dos resultados significativa através do teste exato de Fisher = 0,0023 ($p < 0,05$).

Dos 37 técnicos e auxiliares de enfermagem, todos da UTI pediátrica afirmaram reconhecer a existência de bundles de inserção, na UTI neonatal apenas 1 (4,76%) profissional negou conhecê-lo, a respeito dos bundles de manutenção 8 (50%) dos técnicos e auxiliares da UTI pediátrica e 16 (76,19%) da UTI neonatal responderam não conhecerem tais bundles em sua unidade. Em relação aos bundles de retirada, todos os técnico/auxiliares da UTI pediátrica e 20 (95,2%) dos técnico/auxiliar da UTI neonatal responderam não conhecer esse bundle em sua unidade.

Ao responderem sobre a existência de programas educacionais em sua instituição que promovam a prevenção de ICS, 7 (77,8%) dos enfermeiros da UTI pediátrica e 7 (87,5%) dos enfermeiros da UTI neonatal, 14 (87,5%) dos técnicos e auxiliares da UTI pediátrica e 19 (90,5%) dos

técnicos e auxiliares da UTI neonatal afirmaram a existência de tais programas

Sobre a questão referente à higienização das mãos apenas 1 (12,5%) enfermeiro da UTI neonatal assinalou a resposta correta que descrevia os 5 momentos propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), nenhum enfermeiro da UTI pediátrica

assinalou a resposta correta, já os técnicos e auxiliares de enfermagem da UTI neonatal 11 (52%) e apenas 3 (18,8%) na UTI pediátrica assinalaram os momentos corretos, tornando a análise do resultado entre essa categoria significativa através do teste exato de Fisher = 0,0475 ($p < 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Respostas sobre os 5 momentos da Higienização das Mãos.

	Momentos corretos	Momentos incorretos	Total	%
Enfermeiros				
UTI Pediátrica	0	9	9	0,0
UTI Neonatal	1	7	8	12,5
Total	14	3	17	82,4
Técnicos e Auxiliares de enfermagem				
UTI Pediátrica	3	13	16	18,8
UTI Neonatal	11	10	21	52,4
Total	14	23	37	82,4

Quando questionados sobre o antisséptico utilizado na pele durante a passagem do cateter PICC (*Peripherally Inserted Central Catheter*), todos os enfermeiros da UTI pediátrica afirmaram utilizar a clorexidina alcoólica 0,5% e 6 (66,6%) enfermeiros relataram fazer uso também de clorexidina degermante 2%, já na UTI neonatal 1 (12,5%) enfermeiro relatou o uso da clorexidina aquosa e 4 (50%) informaram utilizar clorexidina degermante, porém todos afirmam fazer uso da clorexidina alcoólica 0,5% concomitantemente independente da idade gestacional.

Durante a troca de curativo, todos os enfermeiros da UTI pediátrica afirmaram utilizar clorexidina alcoólica em todas as crianças, já na UTI neonatal apenas 1 (12,5%) enfermeiro descreveu o uso de clorexidina aquosa, os outros 7 (87,5%) afirmaram fazer o uso de clorexidina alcoólica em todos os pacientes.

Ao serem questionados sobre cuidados específicos com crianças menores de 2 meses, os enfermeiros apresentaram respostas distintas, na UTI pediátrica 4(44,4%) afirmaram o uso de clorexidina aquosa nos casos de maior sensibilidade na pele após o uso prévio de clorexidina alcoólica, na UTI neonatal 5(62,5%) dos enfermeiros referiram o uso clorexidina alcoólica seguido do uso de soro fisiológico com o objetivo de “lavar” o antisséptico, ambos os setores referiram o uso mínimo de adesivos na pele (Tabela 3).

Todos os enfermeiros afirmaram aguardar o tempo de secagem indicado pelo fabricante para iniciar o procedimento, em sua maioria tanto os técnicos e auxiliares da UTI pediátrica (87,5%), quanto da UTI neonatal (95,2%) alegaram aguardar o tempo de secagem do antisséptico escolhido conforme indicado pelo fabricante para punções periféricas.

O total de enfermeiros de ambos os setores afirmaram que o serviço disponibiliza material adequado como barreira de proteção máxima durante a inserção de cateteres centrais, e que a técnica utilizada em ambas unidades para a passagem de PICC é a

técnica de punção direta sem o uso de ultrassonografia, quando questionados sobre o número máximo de punções realizadas com o mesmo introdutor as respostas foram variadas, conforme mostra a tabela 2 .

Tabela 2. Respostas sobre o N° de punções realizadas com o mesmo introdutor durante a passagem de PICC

N° de Tentativas	UTI		Total	%
	Neonatal	Pediátrica		
1	3	2	5	60
2	2	2	4	50
3	3	1	4	75
4	0	1	1	0,0
<i>Total</i>	8	9	17	47,1

Caso existam dúvidas sobre a eficácia da técnica asséptica realizada durante a passagem de dispositivos venosos central 3 (33,3%) enfermeiros da UTI pediátrica e 2 (25%) enfermeiros da UTI neonatal responderam que é realizada a programação da retirada do cateter, 3 (33,3%) enfermeiros da UTI pediátrica e 2 (25%) da UTI neonatal alegaram manter o cateter e observar sinais de infecção, 3 (33,3%) enfermeiros da UTI pediátrica e 4 (50%) da UTI neonatal responderam que é realizada hemocultura pareada com a amostra periférica e em conjunto observa-se sinais flogísticos sugestivos de infecção nas seguintes 48 horas, tornando a análise não significativa devido a diversidade do resultado obtido.

A amostra total de enfermeiros de ambos os setores alegaram que o primeiro curativo após a inserção do cateter é realizado após 24h, e que são eles os responsáveis pela troca do curativo, sendo este procedimento privativo do enfermeiro na instituição, realizado sempre com a técnica estéril com o uso de clorexidina alcoólica 0,5% , materiais estéreis, ocluído com película transparente estéril, sua troca segue como protocolo institucional revisado pela SCIH local.

Ao serem questionados sobre a periodicidade da troca de curativos de cateteres venosos centrais todos os enfermeiros responderam que a troca deve ser realizada a cada 7 dias ou se sinais de sujidade ou descolamento de película.

Relacionado a questões sobre o manuseio do cateter, todos os enfermeiros da UTI pediátrica, 7 (87,5%) enfermeiros da UTI neonatal e todos os técnicos e auxiliares responderam conhecer a técnica do “*scrub the hub*” ou desinfecção do *hub* cateter, 7 (87,5%) dos enfermeiros da UTI neonatal e apenas 4 (44,4%) dos enfermeiros da UTI pediátrica assinalaram utilizar a técnica de “espremer laranja” durante o “*scrub the hub*” ou durante a desinfecção do cateter, 35 (94,5%) dos técnicos e auxiliares responderam conhecer utilizar a técnica apresentada.

Ainda em relação à desinfecção do cateter, 4 (44,4%) enfermeiros da UTI pediátrica e 1 (12,5%) da UTI neonatal responderam não a conhecerem, 1 (11,1%) enfermeiro da UTI pediátrica negou realiza-la.

Sobre o tempo de desinfecção do *hub* do cateter, 8 (88,8%) dos enfermeiros da UTI pediátrica, 7 (87,5%) dos enfermeiros da UTI neonatal, 10 (62,5%) dos técnicos e auxiliares da UTI pediátrica e

15 (71,4%) dos técnicos e auxiliares da UTI neonatal responderam que realizam a técnica de desinfecção do *hub* por 15 segundos. Apenas 3 (33,3%) dos enfermeiros da UTI pediátrica, 3 (37,5%) dos enfermeiros da UTI neonatal, 1(6,3%) dos técnicos e auxiliares da UTI pediátrica e 4 (19,5%) dos técnicos e

auxiliares da UTI neonatal responderam aguardar mais 15 segundos para infundir a medicação, providenciando assim que o antisséptico possa ter um tempo mínimo de ação para seu uso seguro (Figura 1 e 2).

Figura 1- Pergunta realizada para técnicos e auxiliares de enfermagem:
Após a desinfecção do hub:

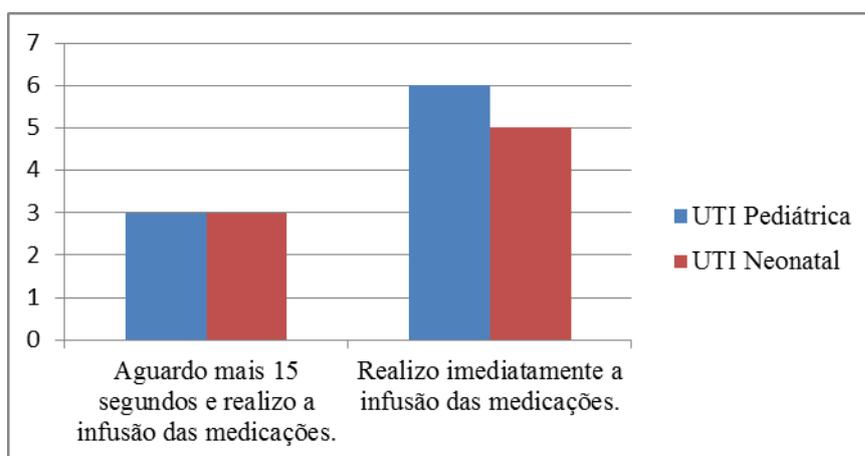
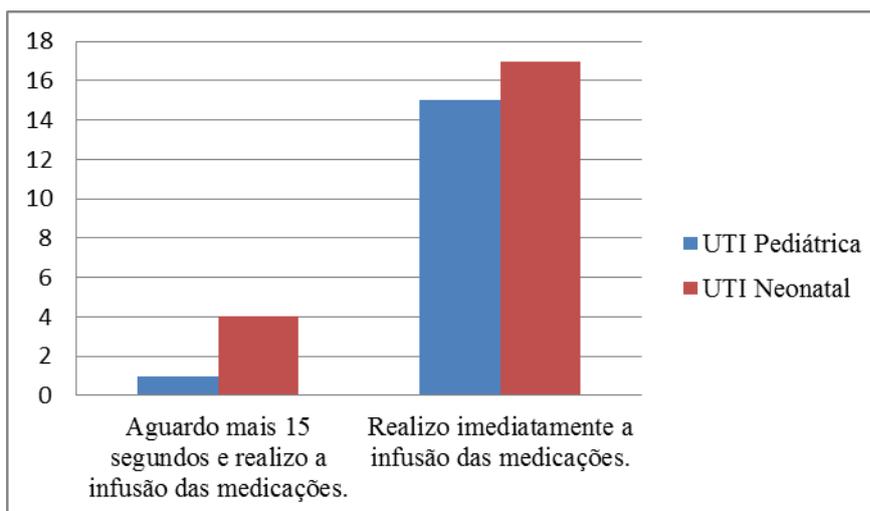


Figura 2- Pergunta realizada para técnicos e auxiliares de enfermagem:
após a desinfecção do hub.



De acordo com a pergunta referente sobre a retirada de dispositivos venosos centrais e periféricos de forma precoce 12 (70%) dos enfermeiros e 16 (76%) dos técnicos e auxiliares de enfermagem <http://dx.doi.org/10.26544/Reev6n12020-75-89>

responderam que o dispositivo é retirado quando o paciente não está mais em uso de drogas vasoativas ou medicações intravenosas, sendo que deste total 7 (58,3%) são enfermeiros da UTI pediátrica, 5 (41,7%)

são enfermeiros da UTI neonatal, 4 (25%) são técnicos e auxiliares da UTI pediátrica e 12 (75%) são técnicos e auxiliares da UTI neonatal.

Porém, 5 enfermeiros e 19 técnicos e auxiliares de enfermagem responderam que a retirada do dispositivo é uma decisão exclusivamente médica sendo que destes 2 (40%) são enfermeiros da UTI pediátrica, 3 (60%) enfermeiros da UTI neonatal, 11 (68,7%) técnico e auxiliares da UTI pediátrica e 8 (38%) dos técnicos e auxiliares da UTI neonatal.

Paralelamente, foram analisados o total de 169 prontuários referentes ao intervalo de 30 de maio a 30 de setembro de 2019 de pacientes pediátricos e neonatais internados nas unidades de terapia intensiva sendo que destes, 100 necessitaram de terapia infusional uma ou mais vezes através de um dispositivo venoso de localização central, totalizando o uso de 149 cateteres, instalados no mínimo por 24 horas consecutivas.

Na UTI pediátrica, 102 prontuários foram analisados, destes 64 necessitaram de terapia infusional, totalizando o uso de 97 cateteres na unidade, 59 (60%) eram centrais de inserção periférica (PICCs) e 38 (39%) cateter de duplo lúmen (CDL).

Na UTI neonatal do total de 69 prontuários analisados 36 necessitaram de terapia infusional, totalizando o uso de 52 cateteres, sendo que destes 36(69%) eram de inserção periférica (PICC), 7 (13%) eram cateter de duplo lúmen (CDL) e 8 (15%) eram cateter umbilical (CU) tornando se a análise de variância entre o PICC ser o cateter mais utilizado do que os outros significativa através do teste exato de Fisher = 0,0064, $p < 0.05$.

Dos 149 cateteres inseridos em ambos os setores deste estudo, 93 deles foram através de punções realizadas em veia jugular sendo que destas 84 (90,3%) foram na UTI pediátrica e 10 (10,7%) na UTI neonatal, 36 através de punções realizadas em membros superiores e inferiores sendo que destas 6 (16,7%) foram na UTI pediátrica e 30 (83,3%) na UTI neonatal, 9 (100%) foram através da veia umbilical exclusivamente realizadas na UTI neonatal, 8 foram através de punções em veia femoral sendo destas 6 (75%) na UTI pediátrica e 2 (25%) na UTI neonatal.

Destes cateteres 14 foram identificados com ICS laboratorialmente confirmada através da hemocultura pareada, sendo 9 (64,3%) na UTI neonatal e 5 (35,7%) na UTI pediátrica (Tabela 3).

Tabela 3. Crianças que necessitaram de terapia infusional através do dispositivo venoso central e apresentaram Infecção de Corrente Sanguínea (ICS).

	Apresentaram ICS	Não Apresentaram	Total	%ICS
UTI Pediátrica	5	57	62	8,06
UTI Neonatal	9	21	37	24,32
Total	14	86	100	14,14

Da classe dos gram-negativos foram observados 3 casos de *Klebsiella aerogenes* sendo que 2 (66,7%) foram na UTI neonatal e 1(33,3%) na UTI pediátrica, 3 (100%) casos de *Acinetobacter baumannii* foram exclusivamente encontrados na UTI neonatal, 1 (100%) caso de *Pseudomonas aeruginosa* e 1 (100%)

caso de *Stenotrophomonas maltophilia* encontrados na UTI pediátrica e 1 caso de *Serratia marcescens* na UTI neonatal.

DISCUSSÃO

O predomínio do sexo feminino encontrado neste estudo reflete o perfil da enfermagem no Brasil

que aponta um valor superior de predominância feminina em todo o território nacional, sendo que este dado está mais concentrado no estado de São Paulo, alguns estudos descreveram a predominância de mulheres no exercício profissional da enfermagem, devido à força de trabalho feminino estar muitas vezes ligada instintivamente ao cuidado com as outras pessoas^{12,13}.

As ICS têm sido identificadas como um dos tipos de infecções mais frequentes em pacientes pediátricos e se torna a principal causa de morbimortalidade em crianças gravemente enfermas.

Os bundles nos serviços de saúde nada mais são que ferramentas somadas ao “*checklist*” responsáveis por orientar e auxiliar os profissionais de enfermagem a adotarem medidas de prevenção nas infecções relacionadas à saúde que compõe um conjunto de medidas estratégicas com o objetivo de trazer segurança ao paciente que faz uso da terapia infusional através de algum dispositivo venoso central. é necessário que todos os profissionais do serviço hospitalar conheçam e apliquem tais medidas de forma equânime e constante em todos os pacientes para que os resultados sejam satisfatórios, o desconhecimento dessas medidas podem apresentar riscos a segurança do paciente^{1, 14,15,16,17,44}.

No que se refere ao conhecimento sobre bundles não houve dúvidas entre os enfermeiros em relação ao conhecimento sobre a existência de seu uso de inserção e manutenção em suas unidades, já os auxiliares e técnicos em sua maioria apontaram respostas negando o conhecimento sobre bundles de manutenção, todos os profissionais de enfermagem demonstraram dúvidas em relação à existência de bundles de retirada em seus setores, menos os enfermeiros da UTI neonatal, 75% que afirmaram a existência do mesmo.

Em relação à necessidade do investimento na educação permanente sobre o tema é notável que a formação dos profissionais muitas das vezes não é suficiente para as devidas precauções em relação às IRAS, são mínimos os cursos no Brasil que capacitem seus alunos, tornando a educação permanente muitas das vezes a única fonte de conhecimento sobre o assunto, sendo assim de suma importância uma educação continuada de qualidade e baseada em evidências^{19,18,44}.

Durante as respostas analisadas referentes aos cinco momentos da higienização das mãos o resultado demonstrou entre os enfermeiros que ambos os setores erram iguais e entre os técnicos e auxiliares de enfermagem os atuantes da UTI neonatal demonstraram um conhecimento significativamente maior quando comparados aos técnicos e auxiliares da UTI pediátrica, alguns estudos vem demonstrado uma baixa adesão aos 5 momentos da higienização das mãos nas UTIs, apontando fatores como sobrecarga profissional, falta de tempo, desconhecimento, esquecimento, ausência de recursos como pias apropriadas, falta de insumos, reações cutâneas, motivos pessoais, falta de conhecimento sobre assunto, hábitos, crenças e mitos^{1,2,19,20,21,22}.

Este dado torna-se preocupante devido a maioria das infecções serem transmitidas principalmente pelas mãos dos profissionais, no ano 2013 entrou em vigor no Ministério da Saúde a resolução RDC nº 36 de 25 de Julho, com um plano de segurança ao paciente em serviços públicos de saúde, com o qual são programadas ações na gestão e os cinco momentos essenciais para a higienização das mãos propostos também pela OMS, que inclui lembretes fixados em lugares estratégicos, incentivos para a monitorização da higienização das mãos e até

feedback em relação ao desempenho de cada profissional^{7,22,23}.

Um estudo em um hospital oncológico adulto e pediátrico em Aracaju, estado do Sergipe, trouxe um cenário parecido aonde a higienização das mãos foi classificada como indesejável ou insatisfatório devido a desconhecimento dos profissionais, dad encontrado também em outros estudos em território nacional^{22,23,24,25,26}.

Observou-se nesse estudo que o público pediátrico e neonatal possui peculiaridades em relação à inserção e manutenção do dispositivo vascular como cuidados específicos relacionados à fragilidade da pele e consequências secundárias na inserção, manutenção e retirada do cateter.

A partir dos resultados foi encontrado em alguns estudos três antissépticos mais utilizados em todo mundo: o álcool 70%, tintura iodo 10% e clorexidina alcoólica 0,5% antes da inserção e durante a manutenção de cateteres, concluiu-se que o álcool e a tintura de iodo são efetivos na proteção contra infecção, porém a clorexidina alcoólica mostrou-se mais efetiva tanto na inserção quanto na manutenção de cateteres²⁷.

O manual da Anvisa relacionado a assistência neonatal afirma a inexistência de recomendações específicas em relação a segurança de seu uso e a eficácia da clorexidina para menores de 2 meses, indicando portanto seu uso para a população neonatal e pediátrica aguardando a permanência mínima da clorexidina na pele ou a sua secagem completa^{27,28}.

Os *guidelines* internacionais e estudos reforçam que o uso de clorexidina alcoólica não é recomendado para uso em crianças menores de 2 meses de idade, no entanto o mesmo é frequentemente usado em UTI's neonatais e pediátricas em todo os Estados Unidos e também no Brasil^{1,30,31,34}.

Efeitos adversos são observados devido ao uso de clorexidina alcoólica em crianças menores de dois meses como a hiperclorêmia transitória, que aumenta o nível de cloreto no sangue podendo causar distúrbios eletrolíticos³⁴. Dois estudos relatam casos de recém-nascidos que faziam uso de clorexidina alcoólica e apresentaram episódios repetidos de infecções evoluindo para sepse. Após 48 horas do último contato com a clorexidina alcoólica os níveis séricos de cloreto voltaram ao normal^{30,31}.

Biologicamente a pele do neonato apresenta uma epiderme que amadurece apenas no último trimestre da gestação, o que torna a pele de bebês prematuros com menos de 1.500 gramas mais suscetível a toxicidades cutâneas relacionadas ao uso da clorexidina, exigindo ao profissional seu uso com cautela^{30,31,32}.

Contrapondo as orientações disponibilizadas pela Anvisa, outros estudos recomendam o uso de clorexidina aquosa a 2%, associada a água destilada ou soro fisiológico 0,9% para a desinfecção da pele a fim de evitar lesões abrasivas ou queimaduras, porém os mesmos estudos não garantem a mesma eficácia em relação a assepsia realizada exclusivamente com a clorexidina alcoólica respeitando seu tempo de ação, tornando-se inconclusivo o uso do melhor antisséptico para menores de dois meses em relação risco benefício^{30,31,32,34,35}.

É de suma importância o uso de barreira de proteção máxima durante a inserção de cateteres, tal estratégia é reconhecida como padrão ouro para a prevenção de bacteremias recomendado pela Anvisa e *guidelines* internacionais^{1,2,38}. Em relação ao número de punções com o mesmo introdutor do PICC os fabricantes sugerem que seu uso seja exclusivo limitando-se a uma única punção evitando-se assim o desgaste do introdutor, evitando lesionar o vaso, porém o manual da INS de peso internacional sugere que o padrão ouro para essa punção seja guiada por

ultrassonografia, limitando-se em até 2 tentativas minimizando significativamente experiências mal sucedidas, limitação de acesso futuro, dor, hematomas, riscos de complicações entre outros^{1,2,34,37}.

Na presença de dúvidas sobre a eficácia da técnica asséptica durante a inserção do cateter é recomendado pela *Centers for Disease Control And Prevention* (CDC) a sua substituição mais rápida possível, dentro de até 48 horas devido a este ser um dado marcador para o surgimento e confirmação de ICS, considerado inclusive como indicador de riscos definidos pela Anvisa, sendo que o maior risco é presença de acesso venoso central ou 48 horas após a sua retirada^{1,2}.

Já nos casos de suspeita de bacteremias excluindo casos extraordinários o método mais utilizado para avaliar uma possível infecção é a cultura da ponta de cateter associada à hemocultura periférica, porém estudos apontam que esse método realiza uma remoção desnecessária de muitos cateteres, outro método mais indicados para avaliar a presença de infecção é a hemocultura pareada quantitativa ao sangue periférico^{1,2,29}.

Em relação à troca de curativos o caderno de “Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência a saúde” da Anvisa orienta aos profissionais que a troca ideal do curativo oclusivo após a inserção do cateter seja após 48 horas e após a cada 7 dias ou se sinais de sujidade ou descolamento de película, a recomendação grau I da Anvisa em relação as coberturas recomenda que ela deve ser estéril podendo ser oclusiva (gaze e fita adesiva estéril) ou com membrana transparente semipermeável².

A rotina da troca de curativo a cada 7 dias era parte de *guidelines* anteriores, a última versão de 2011, orienta que em pediatria não é necessário realizar a troca de rotina, considerando os riscos como perda e tração do cateter, e até contaminação do mesmo,

portanto a recomendação atual é que não existe tempo mínimo de troca a cada 7 dias, pois foi evidenciado que essa troca não impacta na redução de infecção, mas aumenta o risco de perda do cateter, as trocas devem ser realizadas somente em casos de descolamento de película ou se sujidade visível. Fato que demonstra o desconhecimento dos profissionais sobre o *guideline* vigente mais utilizado na elaboração de bundles e até mesmo o desconhecimento do serviço de saúde^{1,34}.

Em relação às questões norteadoras sobre o *scrub the hub*, identificou-se diversas dificuldades, tanto com terminologia quanto com a técnica que nada mais é do que a desinfecção da ponta do cateter antes e depois da administração de medicações, essa é uma intervenção de baixo custo para diminuir o número de ICS relacionadas ao dispositivo venoso central.

A técnica baseia-se em esfregar o “*hub*” do cateter com a solução antisséptica, entre as soluções mais indicadas a literatura nos trás o swab de clorexidina combinado com álcool isopropílico a 70% mais eficaz do que o uso do swab alcoólico a 70%.

Porém nos casos de conectores valvulados torna-se contraindicado o uso de swab alcoólico a 70% devido sua eficácia ser inferior do que a necessária para uso seguro do dispositivo valvulado^{38,39}.

A falta de conhecimentos adequados dos profissionais sobre a realização da técnica correta pode resultar em sua não realização pelo simples fato de desconhecem a técnica ou de executa-la de maneira não conforme, podendo trazer riscos a saúde durante a assistência ao paciente pediátrico e neonatal^{39,40}.

É importante que os serviços de saúde possam junto com a educação continuada educar e treinar os profissionais de saúde, *guidelines* internacionais e nacionais utilizam palavras específicas em suas recomendações para a realização da limpeza do hub do

cateter como “esfregar” e não apenas “limpar”^{1,2,39,40,41}.

A *Joint Commission International*, que é líder em certificações de organizações em saúde a nível mundial publicou em 2013 orientações da forma ideal para a realização do *scrub the hub* ou desinfecção do cateter, nele é indicado que a assepsia seja realizada durante 10 a 15 segundos de forma que o *hub* seja esfregado pelo antisséptico escolhido, após a desinfecção é necessário que se aguarde a secagem desse antisséptico antes de realizar a infusão de medicamentos, aguardando-se no mínimo de 10 a 15 segundos^{40,41}.

A infusão imediata após o *scrub the hub* impede que o antisséptico consiga atingir o seu tempo ideal de assepsia, tornando-o mais suscetíveis a contaminação extraluminal e intraluminal^{41,42,43}.

Uma medida recomendada pela Anvisa para a presença de ICS é relacionada a retirada precoce do dispositivo vascular, no estudo aqui apresentado tanto a UTI pediátrica quanto a UTI neonatal não referiram a importância essencial da equipe multidisciplinar para a tomada de decisão de retirada do cateter, deixando a equipe médica como a principal responsável por essa conduta.

Um estudo apontou um resultado semelhante a este estudo indicando que essa decisão é predominantemente da equipe médica em 78,9%, evidenciando a necessidade assim como a deste estudo da maior participação da enfermagem em frente a tais discussões, tornando-a multidisciplinar e não uma decisão exclusivamente médica^{11,44}.

A avaliação e a discussão diária da necessidade de permanência do cateter quando não existe mais indicações para seu uso é capaz de identificar que o maior tempo de permanência do dispositivo venoso central ou periférico eleva as taxas de bacteremias, tornando-se inevitável a formação de biofilme

potencializando a contaminação intraluminal e extraluminal, tornando necessário a sua retirada precoce para a prevenção de ICS^{44,45,46}.

Paralelamente neste estudo, analisaram-se prontuários de crianças que deram entrada no serviço de terapia intensiva e fizeram uso de terapia infusional por algum dispositivo venoso de localização central.

Os prontuários demonstraram que ambos os setores predominantemente apontaram a maior utilização do mesmo tipo de cateter, dos 149 cateter inseridos em ambos os setores 95 (63,7%) eram PICC's, tais cateteres são amplamente utilizados nas unidades neonatais e pediátricas em todo o mundo, menos invasivos oferecem um menor risco comparados com outros dispositivos de linha central. Porém seu uso não deve ser utilizado como estratégia para prevenção de bacteremias, pois o mesmo está igualmente relacionado à ICS quando comparado a outros dispositivos. O estudo também afirma que a inserção do PICC em pacientes com um longo tempo de internação está fortemente relacionada ao risco de ICS⁴⁷.

A seleção do sítio de inserção pode ser um importante fator de risco e na prática acaba sendo baseada na facilidade da inserção, na habilidade de quem insere, nos riscos de infecção, trombose e complicações durante o procedimento⁴⁸.

Estudos apontam a veia femoral como o local de maior risco de contaminação durante a inserção e manutenção de cateteres, neste estudo observou-se que a veia femoral e a cefálica foram às menos utilizadas no período do estudo, a veia cefálica está mais ligada a riscos de trombose do que bacteremias, devido as próprias características anatômicas do vaso, como menor diâmetro em relação ao cateter, riscos maiores de infiltração e inserção mais perpendicular^{1,2,34,48}.

Houve alto número de punções realizadas, caracterizadas por serem inseridas em veia jugular. A

literatura evidência diversos riscos relacionados a esta punção como pneumotórax, hemotórax, riscos de bacteremia relacionados à pacientes traqueostomizados, além da maior chance de deslocamento do cateter devido a posição anatômica e em pediatria o caso se agrava devido ao tamanho encurtado da cervical. Já outros estudos indicam a veia jugular como amplamente utilizada na pediatria^{48,49}.

Em relação ao número de bacteremias identificadas considerou-se um resultado baixo em relação ao número de cateter inseridos em ambos os setores no período estudado, porém a UTI neonatal foi o setor aonde houve o menor número de pacientes e cateteres e apresentou o maior número de bacteremias, tornando importante a análise destes dados e as limitações do público neonatal (Tabela 7).

Quanto aos agentes infecciosos encontrados destacam-se os microrganismos gram-negativos conhecidos por serem uma classe de maior virulência e se tornarem mais resistentes a antibióticos, as bactérias gram positivas, em especial as do grupo de *Staphylococcus*, vêm causando alerta, devido a estarem com mais frequência relacionadas à ICS, observados em pacientes imunodeprimidos como o público pediátrico e neonatal somado ao uso de cateter central por tempo prolongada aumentando significativamente índices de mortalidade e gastos hospitalares^{44, 47,49,50}.

A *Candida albicans* tem se mostrado mais frequente em relação às infecções relacionadas à corrente sanguínea provavelmente relacionada, em partes, ao uso indiscriminado de antimicrobianos de última geração indicada por estudos semelhantes^{49,50}.

A literatura aponta que a educação em saúde relacionada às boas praticas da equipe de enfermagem pode tornar-se a mais eficaz na prevenção de infecções de corrente sanguínea e inclusive nas complicações relacionadas ao cateter, reforçando que o cuidado da

lavagem das mãos é uma medida primordial e de baixo custo na prevenção das infecções hospitalares^{1,2,34,51}.

Foram identificados na literatura 5 intervenções de enfermagem que podem contribuir para uma melhor qualidade do cuidado nas unidades de terapia intensiva, elas são: 1-Time de especialista para o cuidado, 2- Otimização e uso do *check list*, 3- Adesão aos protocolos para promoção do cuidado seguro, 4- Desenvolvimento de práticas colaborativas e integradas, 5- Foco na gestão de conflitos e empoderamento⁵².

CONCLUSÃO

Durante o presente estudo observou-se que temas como o uso e o conhecimento de bundles relacionados a estratégias na prevenção de infecção de corrente sanguínea, os 5 momentos da higienização das mãos propostas pela OMS, a escolha dos melhores antissépticos, cuidados específicos com crianças menores de 2 meses, diretrizes dos *guidelines* mais atuais, realização da desinfecção do cateter, sua importância na prevenção de bacteremias e a decisão multidisciplinar sobre a retirada de cateter se melhores implantadas e estimuladas entre os profissionais, podem contribuir como ações de educação em saúde.

A educação continuada tem um papel indispensável para que os profissionais de enfermagem consigam manter-se atualizados oferecendo uma assistência de ponta, minimizando os riscos ofertados aos pacientes decorrentes de sua assistência, contribuindo, portanto para a segurança do paciente que necessitará fazer uso de terapia infusional através das boas práticas na prevenção de bacteremias.

Para que a educação em saúde resulte na vida dos profissionais de forma positiva as ações devem ser aliadas e trabalhadas com a mudança de comportamento dentro das instituições que muitas vezes contam

com um quadro reduzido de profissionais, alta rotatividade, profissionais inexperientes e desmotivação dos mesmos.

Como não houve nenhuma intervenção educativa, não foi possível realizar análises de pré e pós-intervenção, porém os resultados apontam a necessidade e a existência de possíveis oportunidades para melhoria.

REFERÊNCIAS

1 - O'Grady NP, Alexander M, Lillian A. Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Stephen O. Heard SO, Lipsett PA, Masur H, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph AG, Rupp ME, Saint S, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. 2011;52(9): 10-83.

2- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Caderno 4 Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa, 2017.

3- Edwards J.R; Peterson K.D; MU Y; Banerjee S; Allen-bridson K; Morrell G. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008. Am J Infect Control. 2008, 6(9): 609-626.

4-Rosenthal VD; Ramachandran B; Villamil-gómez W; Armas-ruiz A; Navoa NG ; Matta-Cortés L. Impact of a multidimensional infection control strategy on central line associated bloodstream infection rates in pediatric intensive care units of five developing countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). Infection. 2012, 40: 415-423.

5- Centers for Disease Control and Prevention Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. January 2020.

6- Ministério da Saúde. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Sessão 1. [citado em: 23 Dez 2019].

7- Klevens, RM; Edwards, JR; Richard, C; Horan, TC; Gaynes, RP; pollock, d. a. Cardo. DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals. Public Health Rep. 2007, 122, (2): 160-166.

8- Organização Pan- Americanas da Saúde. Investir em segurança do paciente gera economia anual de bilhões de reais, diz OPAS/OMS, 7 de agosto de 2017.

9- Wong DW ; Hockenberry MJ; Fundamentos de Enfermagem Pediátrica; tradução Maria Inês Corrêa Nascimento, Rio de Janeiro. Elsevier, 2014.

10- Marconi MA, Lakatos, EM .Fundamentos de Metodologia Científica. 8º edição. 2017.

11- Siegel, SE, Castellan JR, N.J, Estatística não paramétrica para ciências do comportamento. 2ed, p 448, Porto Alegre, Artmed, 2006.

12- Carrieri, AP, Diniz, APR, Souza, EM. Gender and work: representations of femininities and masculinities in the view of woman brazilian executives. Brazilian Administration Review, Rio de Janeiro. 2013, 10 (3): 281-303.

13- Coelho EAC. Gênero, saúde e enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem. 2005; 58 (3): 345-348.

14- Burden AR, Torjman MC, Dy GE, Jaffe JD, Littiman JJ, Nawar F, et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to the prevention bundle? J Clinical Anesthesia [Internet]. 2012 Nov [citado em 2019 Dez 10]; 24(7): 555-60. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818012002450>>.

15- Tavares LME, Eiras MVG, Lenz N, Caceres RAM, Garcia SRN. Terapia intravenosa utilizando Cateter de Inserção Periférica (PICC), Editora Iatra , 1º edição , São Paulo, 2009: 116-134.

16- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [cited 2020 Jan 10]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf

17- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 2017: 39-51.

18- Oliveira FT, Stipp MAC, Silva LD, Frederico M, Duarte SCM, Comportamento da equipe multiprofis-

sional frente ao *Bundle* do Cateter Venoso Central na Terapia Intensiva Esc Anna Nery 2016;20(1):55-62.

19- Batista JR, Leite KNS, Oliveira SX, Medeiros RC, Souza TA, Lima MMG. Conhecimento da equipe de enfermagem perante os principais tipos de infecções hospitalares. Rev enferm UFPE. 2017, 11(12):4946-52.

20- Souza LM, Ramos MF, Becker ESS, Meirelles LCS, Monteiro SAO. Adesão dos profissionais de terapia intensiva aos cinco momentos da higienização das mãos. Rev Gaúcha de Enferm. 2015; 35(4):21-8.

21- Oliveira FJG, Meneses LST, Caetano JA, Silva VMS, Oliveira MLB, Machado JJA. Avaliação das práticas de adesão à higiene das mãos relacionadas com linhas vasculares em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev Vigil Sanit em Debate. 2015; 3 (4):55-61.

22- Ferreira A, Webler JM, Silva JOM, Rozin L, Matia G. Adesão aos cinco momentos de higienização das mãos em unidades de terapia intensiva de um hospital pediátrico, Espaço para a saúde. Revista de saúde pública do paraná. 2017, 18 (2):96-104.

23- Resolução - RDC Nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. 2013 [citado em 20 de Dez 2019].

24- Lapa-Rodríguez EOL, Oliveira JKA, Menezes MO, Silva LSL, Almeida DM, Neto DL. Aderência de profissionais de saúde à higienização das mãos. Rev. enfermagem UFPE. 2018, 12(6):1578-85.

25- Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak J, Browne J, Prieto J, Wilcox M. National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. Journal of Hospital Infection. 2014: S1–S70.

26- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente Higienização das Mãos 2007.

27- Valles J. Prospective randomized trial of 3 antiseptic solutions for prevention catheter colonization in intensive care unit for adult patient. Infection Control. Hosp. Epidemiol. 2008 29(9):847-853.

28- Mimos O, Chopra V, Timsit JF. What's new in catheter-related infection: skin cleansing and skin antisepsis. Intensive Care Med, 2016.

29- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde Neonatologia 1. ed., 2013: 70.

30- Tamma PD, Aucott SW, Milstone AM. Chlorhexidine use in the neonatal intensive care unit: results from a national survey. Inf Cont Hosp Epidemiol. 2010 Aug;31(8):846-9.

31- Chapman AK, Aucott SW, Milstone AM. Safety of chlorhexidine gluconate used for skin antisepsis in the preterm infant. J Perinatol. 2012 Jan;32(1):4-9.

32- Lashkari HP, Chow P, Godambe S. Aqueous 2% chlorhexidine-induced chemical burns in an extremely premature infant. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2012, 97(1): F64.

33- Lanzilloti LS, Seta MH, Andrade CLT, Mendes Junior WV. Eventos adversos e outros incidentes na unidade de terapia intensiva neonatal. Cienc Saude Colet 2015; 20(3):937-46.

34- Infusion Nurses Society. Padrões de prática em terapia infusional. 2016, 39(1):s39-s120.

35- Kostoglou N, Demiri E, Tsimponis A, Dionysiou D, Ioannidis S, Chatziioannidis I, Nikolaidis N. Severe extravasation injuries in neonates: a report of 34 cases. Pediatr dermatol, 2015; 32(6): 830-835.

36- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde – 1. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

37- BD Introsyte introduzidor para punção e inserção do picc – cateter central de inserção periférica. Becton Dickinson Infusion Therapy Systems Inc. 9450 South State Street Sandy, Utah 84070 - USA Versão 001/07.

38- Flynn J M, Larsen EN, Keogh S, Ullman AJ, Rickard CM. Methods for microbial needleless connector decontamination: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Infection Control. 2019, 47(8):956-962.

39- Silva AG, Oliveira AC. Conhecimento autorreferido das equipes médica e de enfermagem quanto às medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea. Texto Contexto Enferm, 2018; 27(3):3480017.

40- The Joint Commission. May be adapted for internal use. Suggested citation: The Joint Commission. Preventing Central Line–Associated Bloodstream Infections: Useful Tools, An International Perspective, 2013.

41- Ryder M., et al. Differences in bacterial transfer and fluid path colonization through needlefree connector-catheter systems in vitro. Paper presented at Society for Healthcare Epidemiology of America meeting, Dallas, 2011.

42- Sweet MA, Cumpston A, Briggs F, Craig M, Hamadani M. Impact of alcohol-impregnated port protectors and needleless neutral pressure connectors on central line-associated bloodstream infections and contamination of blood cultures in an inpatient oncology unit. *Am J Infect Control*. 2012, 40(10):931–934.

43- Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Lynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Warren DK, Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter related infection; 2009 Update by infectious diseases Society of America. *Clinical infectious diseases*. 2009 Jul 1, 49(1):1-45.

44- Francimar Tinoco de Oliveira¹ Marluci Andrade Conceição Stipp¹ Lolita Dopico da Silva² Manuela Frederico³ Sabrina da Costa Machado Duarte. Comportamento da equipe multiprofissional frente ao Bundle do Cateter Venoso Central na Terapia Intensiva Esc Anna Nery 2016;20(1):55-62.

45- Ministério da Saúde (BR). Infecção de Corrente Sanguínea: orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea, 2010.

46- Rosado V, Romanelli RMC, Camargos PAM. Fatores de risco e medidas preventivas das infecções

associadas a cateteres venosos centrais. 2011,86(6):469-477.

47- Chopra V, Ratz D, Kuhn L, Lopus T, Chenoweth C, Krein S. PICC-associated bloodstream infections: prevalence, patterns, and predictors. *Am J Med*. 2014,127(4):319-28.

48- Marik PE, Flemmer M, Harrison W. The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular catheters: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Crit Care Med* 2012;40:2479-85

49- Costa PO, Hallack Atta E, Silva ARA. Infecção por bactérias gram-negativas multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva pediátrica oncológica: fatores de risco e resultados. *Jornal de Pediatria*. 2015, 91(5):435-441.

50- Ruschel DB, Rodrigues AD, Formolo F. Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados RBAC. 2017;49(2):158-63.

51- Jardim JM, Lacerda RA, Soares NJD, Nunes BK. Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. *Rev Esc Enfermagem USP* 2013; 47(1):38-45.

52- Bauman KA, Hyzy RC. ICU 2020: five interventions to revolutionize quality of care in the ICU. *J Intensive Care Med*. 2014 Jan-Feb;29(1):13-21.

Submetido em: 23/01/2020.

Aceito em: 25/03/2020.