

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO
CUIDADO EM ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL**

MARÍLIA DE FARIAS SONCINI

**CONSTRUÇÃO DE UM GUIA DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM PARA A PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA
VIA INTRAVENOSA: IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA
DO PACIENTE PEDIÁTRICO**

**FLORIANÓPOLIS
2015**

MARÍLIA DE FARIAS SONCINI

**CONSTRUÇÃO DE UM GUIA DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM PARA A PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA
VIA INTRAVENOSA: IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA
DO PACIENTE PEDIÁTRICO**

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre Profissional – Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Linha de atuação: O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer.

Orientadora: Prof^a Dra. Jane Cristina Anders

**FLORIANÓPOLIS
2015**

Soncini , Marília de Farias

Construção de um guia de cuidados de enfermagem para a prevenção de incidentes na via intravenosa : implicações para a segurança do paciente pediátrico / Marília de Farias Soncini ; orientador, Jane Cristina Anders - Florianópolis, SC, 2015.

181 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Inclui referências

1. Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2. Cuidados de Enfermagem. 3. Enfermagem Baseada em Evidências. 4. Segurança do Paciente. 5. Cateterismo periférico. I. Anders, Jane Cristina . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO CUIDADO EM
ENFERMAGEM

**"CONSTRUÇÃO DE UM GUIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM
PARA A PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA:
IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE
PEDIÁTRICO".**

Marília de Farias Soncini

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE: **MESTRE PROFISSIONAL EM
GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: **Gestão do Cuidado em Saúde e
Enfermagem**

Profa. Dra. Jane Cristina Anders

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado
em Enfermagem

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Jane Cristina Anders (Presidente)

Prof. Dra. Daniela Couto Carvalho Barra (Membro)

Profa. Dra. Francis Solange Vieira Tourinho (Membro)

Prof. Dra. Roberta Costa (Membro)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar o meu caminho durante toda a trajetória de construção deste estudo.

Aos meus pais que sempre me apoiaram e incentivaram a estudar e a ser uma profissional dedicada. Muito obrigada por sempre acreditarem no meu potencial e por sempre estarem ao meu lado. Amo vocês!

Ao meu esposo Vinicius, meu grande companheiro, grande amor e melhor amigo, que me acompanhou por toda esta jornada com muita paciência, sempre me incentivando e acalmando. Te amo!

À toda minha família, minha base, que eu amo muito; em especial ao meu irmão Fábio pelo seu incentivo e contribuição no *english*; minha avó querida pelo seu carinho e amor; aos meus avós Nisia e Aladim que mesmo não estando mais aqui me iluminaram durante todo esse período.

À minha querida orientadora Jane, por desde o início acreditar no meu trabalho, pela paciência, pelos ensinamentos e compreensão.

Às minhas amigas da faculdade, em especial Mariana e Ana Paula, que sempre me escutaram, dividiram as angústias e deram conselhos preciosos. Muito obrigada por tudo, vocês são incríveis!

À Patrícia, minha amiga, colega de mestrado e de trabalho, muito obrigada pela amizade, pelas conversas, momentos de desabafo, nossa parceria foi essencial nesta jornada acadêmica.

Às minhas colegas e amigas do Hospital Infantil Joana de Gusmão, muito obrigada pelo apoio, parceria e momentos de descontração.

Aos membros da banca examinadora, agradeço pela disponibilidade de leitura do meu trabalho e pelas valiosas contribuições que enriqueceram minha dissertação e contribuíram para meu crescimento profissional.

Às professoras do curso de Mestrado profissional, por toda dedicação, apoio e ensino.

Aos colegas de mestrado profissional, pelos momentos de aprendizagem e troca de experiências. Sucesso a todos!

Enfim, obrigada a todos que de alguma forma contribuíram para esta conquista!

SONCINI, Marília de Farias. **Construção de um guia de cuidados de enfermagem para a prevenção de incidentes na via intravenosa: implicações para a segurança do paciente pediátrico.** Dissertação (Mestrado profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. 181 p.

RESUMO

A segurança do paciente nos serviços de saúde é um tema que vem sendo discutido amplamente nos últimos anos. No âmbito da terapia intravenosa, sabe-se que o paciente pode estar sujeito a ocorrência de algum incidente durante a instalação e manutenção no decorrer do tratamento, especialmente os pacientes pediátricos. Portanto, a pergunta que norteou esta pesquisa foi: Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados em unidades pediátricas? Este estudo trata-se de uma revisão sistemática com metassíntese, com objetivo de elaborar um guia de cuidados de enfermagem para via intravenosa em pediatria. A busca pelas fontes primárias de informação transcorreu em bases de dados eletrônicas; sendo que os descritores / palavras chaves utilizados foram: Cuidados de enfermagem, Terapia intensiva/ Unidades de terapia intensiva/ Cuidados críticos, Dispositivos de acesso vascular/ Infusões Intravenosas/ Cateterismo periférico/ Cateteres Venosos Centrais. Para seleção dos estudos utilizou-se como critérios de inclusão: estudos originais publicados em formato de artigo científico; artigos de estudos clínicos do tipo experimental, não experimental e de revisão sistemática; com desenho metodológico bem delineado; publicados no período de janeiro de 2004 até abril de 2014; em língua portuguesa, inglesa e espanhola; artigos completos e com o tema relacionado ao objetivo do estudo. O total de artigos encontrados nas bases de dados foi de 544 estudos, após foi realizada a primeira etapa de seleção dos artigos através de uma leitura dos resumos dos estudos, sendo 122 pré-selecionados. Em seguida iniciou-se a segunda etapa da revisão, que consistiu em uma leitura completa dos artigos pré-selecionados. Cada artigo selecionado para a revisão foi analisado de maneira minuciosa em relação a qual tipo de intervenção ele propunha. A partir dessa análise 54 estudos foram selecionados e da análise de conteúdo originou os seguintes temas de discussão (1) Prevenção de incidentes na via

intravenosa; e (2) Cuidados na punção / inserção de cateter venoso. Os achados encontrados foram classificados por nível de evidência científica, com classificação de acordo com a metodologia do estudo. Em seguida, procedeu-se a etapa de construção do guia de cuidados, o qual é voltado para os profissionais de enfermagem envolvidos na inserção/ instalação de dispositivos endovenosos e nos cuidados de manutenção da via intravenosa. O guia de cuidados contém a descrição do processo de busca pela evidência científica, uma breve descrição acerca da terapia intravenosa e a explanação das intervenções encontradas na literatura com a sua evidência científica. Assim, este estudo proporcionou uma reflexão acerca da terapia intravenosa e a sua relação com a segurança do paciente, onde a prática baseada em evidências garante que a assistência de enfermagem seja qualificada e voltada para a segurança. Cabe ressaltar, que a construção deste guia de cuidados é a primeira etapa para uma transformação na prática da assistência, ainda são necessárias etapas subsequentes como uma discussão sobre o conteúdo disposto com os profissionais e a validação do mesmo em outra pesquisa.

Palavras-chave: Cuidados de Enfermagem. Enfermagem Baseada em Evidências. Segurança do Paciente. Cateterismo periférico. Cateteres Venosos Centrais.

SONCINI, Marília de Farias. **Construction of a nursing care guide for the prevention of incidents in intravenously:** implications for the safety of pediatric patients. Thesis (Professional Master's Degree in Nursing Care Management) Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2015. 181 p.

ABSTRACT

Patient safety in health care services is a topic that has been widely discussed in recent years. In the context of intravenous therapy, it is known that the patient may be subject to occurrence of an incident during installation, and during maintenance of the treatment, especially pediatric patients. Therefore, the question that guided this research was: What are the nursing care required, based on evidence, in order to minimize the occurrence of intravenously-related incidents in children and / or adolescents hospitalized in pediatric units? This study is about a systematic review with metasynthesis, in order to deliver a guide to nursing care intravenous therapy in pediatrics. The search for primary sources of information took place in electronic databases; key words used were: nursing care, Intensive Care / Intensive Care Units / critical care, vascular access devices / Infusions, Intravenous / Catheterization, peripheral / Central Venous Catheters. For the selection of studies the following inclusion criteria were use: original studies published in scientific paper format; articles of clinical trials of experimental type, not experimental and systematic review; with well-designed methodological design; published between January 2004 and april 2014; in Portuguese, English and Spanish; complete articles and the topic related to the study objective. A total of 544 studies were found in databases, following this it was carried out the first selection of articles through reading the summaries of the studies, with 122 pre-selected. Afterwards, second review stage, consisting in a complete reading of the pre-selected articles, began. Each article selected for review was analyzed in detail as to which type of operation he proposed to prevent the incidents in intravenous therapy. From this analysis 54 studies were selected and the content analysis resulted in the following discussion topics: (1) Prevention of incidents in intravenously; and (2) Care of puncturing / insertion venous catheter. The findings were classified by level of scientific evidence, with a classification according to this last methodology. Then the stage of construction of the care guide happened, which is aimed at nursing professionals involved in

integration/installation of endovenous devices and maintenance care intravenously. The care guide contains a description of the search process by scientific evidence, a brief description about intravenous therapy and the explanation of the interventions found in the literature with their scientific evidence. This study provided a reflection on intravenous therapy and its relation to patient safety, where the evidence-based practice ensures that nursing care is qualified and focused on safety. It is noteworthy that the construction of this care guide is only the first step towards a change in the practice of assistance, are still necessary subsequent steps as a discussion on the content of the guide with professionals and validation of the same in other research.

Keywords: Nursing Care. Evidence-Based Nursing. Patient Safety. Catheterization Peripheral. Central Venous Catheters.

SONCINI, Marília de Farias. **Construcción de una guía de cuidados de enfermería para la prevención de incidentes en la vía intravenosa: implicaciones para la seguridad del paciente pediátrico.** Disertación (Maestría profesional Gestión del Cuidado en Enfermería) Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. 181 p.

RESUMEN

La seguridad del paciente en los servicios de salud es un tema que ha sido discutido ampliamente en los últimos años. En el ámbito de la terapia intravenosa, se sabe que el paciente puede estar sujeto a que suceda algún incidente durante la instalación y el mantenimiento en el transcurso del tratamiento, especialmente, en los pacientes pediátricos. Por lo tanto, la pregunta que guió esta investigación fue la siguiente: Cuáles son los cuidados necesarios de la enfermería, basados en las evidencias, para minimizar el surgimiento de incidentes relacionados a la vía intravenosa en niños y/o adolescentes internados en las unidades pediátricas? Este estudio trata sobre una revisión sistemática con metátesis, con el propósito de elaborar una guía de cuidados de enfermería para la vía intravenosa en pediatría. La búsqueda por las fuentes primarias de información se realizó en los bancos de datos electrónicos. Los descriptores/palabras clave utilizadas fueron las siguientes: Cuidados de la enfermería, Terapia intensiva/Unidades de terapia intensiva/Cuidados críticos, Dispositivos de acceso vascular/Infusiones Intravenosas/Cateterismo periférico/Catéteres Venosos Centrales. Para la selección de los estudios se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: estudios originales publicados en forma de artículo científico; artículos de estudios clínicos del tipo experimental, no experimental y de revisión sistemática, con diseño metodológico bien delineado, publicados entre Enero del 2004 y el abril del 2014, en lengua portuguesa, inglesa y española; artículos completos y con el tema relacionado con el objetivo del estudio. El total de artículos encontrados en los bancos de datos fue de 544. Enseguida, se realizó la primera etapa de la selección de los artículos a través de una lectura de los resúmenes de los estudios, en la que se preseleccionaron 122 de los mismos. Después, se dio inicio a la segunda etapa de la revisión que consistió en una lectura completa de los artículos preseleccionados. Cada artículo elegido para la revisión fue analizado de manera minuciosa, en relación al tipo de intervención propuesta para la

prevención de incidentes relacionados con la vía intravenosa. A partir de ese análisis, 54 estudios fueron seleccionados y a partir del análisis del contenido se originaron los siguientes temas de discusión: (1) Prevención de incidentes en la vía intravenosa y (2) Cuidados en la punción/inserción del catéter venoso. Los hallazgos encontrados fueron clasificados por nivel de evidencia científica, siendo utilizado, en ese estudio, con una clasificación de acuerdo con la metodología de la investigación. En seguida, siguió la etapa de construcción de la guía de cuidados que se refiere a los profesionales de enfermería dedicados a la inserción/instalación de dispositivos endovenosos y a los cuidados del mantenimiento de la vía intravenosa. La guía de cuidados contiene la descripción del proceso de búsqueda por la evidencia científica, una breve descripción acerca de la terapia intravenosa y la explicación de las intervenciones encontradas en la literatura, con su evidencia científica. Por lo tanto, este estudio proporcionó una reflexión acerca de la terapia intravenosa y su relación con la seguridad del paciente, en que la práctica basada en evidencias garantiza que la asistencia de la enfermería sea calificada y centrada en la seguridad. Hay que subrayar que la construcción de esta guía de cuidados es la primera etapa para una transformación en la práctica de la asistencia, y que aún son necesarias etapas subsecuentes como una discusión sobre el contenido dispuesto en la guía con los profesionales y la validación de la misma en otra investigación.

Palabras claves: Atención de Enfermería. Enfermería Basada en la Evidencia. Seguridad del Paciente. Cateterismo Periférico. Catéteres Venosos Centrales.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL.....	44
QUADRO 2 – ESCALA DE INFILTRAÇÃO E EXTRAVASAMENTO	48
QUADRO 3 – ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO DE FLEBITE	50
QUADRO 4 – COMPONENTES DA PERGUNTA PICO	64
QUADRO 5 – BASES DE DADOS ELETRÔNICAS DE FONTE PRIMÁRIA DE INFORMAÇÃO.....	65
QUADRO 6- ESTRATÉGIAS DE BUSCA.....	67
QUADRO 7 – NÍVEIS DE EVIDÊNCIA DE ACORDO COM O TIPO DE ESTUDO	71
QUADRO 8 – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DA SELEÇÃO DOS ESTUDOS	80
QUADRO 9 – CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS DO TEMA 1: PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA	82
QUADRO 10 - CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS DO TEMA 2: CUIDADOS NA PUNÇÃO / INSERÇÃO DE CATETER VENOSO.....	90
QUADRO 11 – NIVEIS DE EVIDÊNCIA DE ACORDO COM O TIPO DE ESTUDO	113
QUADRO 12 – CATEGORIAS DE CUIDADOS E INTERVENÇÕES	114

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ELEMENTOS DA SEGURANÇA DO PACIENTE NA TERAPIA INTRAVENOSA	58
FIGURA 2 – ETAPAS E RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	71
FIGURA 3 – ESTRATÉGIA DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS.....	81
FIGURA 4 – FLUXOGRAMA DE ELABORAÇÃO DO GUIA DE CUIDADOS	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
COMUT	Programa de Comutação Bibliográfica
CVC	Cateter venoso Central
DECS	Descritores em Ciência da Saúde
EUA	Estados Unidos da América
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde
MERCOSUL	Mercado Comum do Cone Sul
MESH	<i>Medical Subject Headings</i>
NPSA	<i>National Patient Safety Agency</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PICC	<i>Peripherally Inserted Central Venous Catheter</i> - Cateter Venoso Central de Inserção Periférica
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
REBRAENSP	Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente
SEPAESC	Polo de Segurança do Paciente de Santa Catarina
TIV	Terapia Intravenosa
USG	Ultrassom
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTI-P	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	23
2	OBJETIVO.....	29
3	QUADRO TEÓRICO.....	31
3.1	UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E O PACIENTE PEDIÁTRICO	31
3.2	TERAPIA INTRAVENOSA	33
3.2.1	Incidentes relacionados à via intravenosa e medidas preventivas	42
3.3	A SEGURANÇA DO PACIENTE E A TERAPIA INTRAVENOSA.....	52
4	METODOLOGIA.....	61
4.1	TIPO DE ESTUDO	61
4.2	PERGUNTA DE PESQUISA.....	63
4.3	ESTRATÉGIA DE BUSCA	64
4.4	SELEÇÃO DOS ESTUDOS	68
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
5.1	MANUSCRITO 1	74
5.2	MANUSCRITO 2	106
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
	REFERÊNCIAS.....	133
	APÊNDICES	149
	ANEXO.....	179

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente constitui um tema que vem sendo abordado de forma crescente, nas últimas pesquisas na área da saúde, principalmente nos Estados Unidos. Um marco importante foi a publicação do livro *“To err is human, bulding a safety health system”*, o qual evidenciou a elevada frequência de erros e eventos adversos nos serviços de saúde norte-americanos, sendo que, muitas vezes, esses erros poderiam ser prevenidos (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria desses eventos adversos ocorre em hospitais, pois esses são locais de cuidados de média e alta complexidade, gerando mais riscos ao paciente (WHO, 2004).

Um dos princípios fundamentais no cuidado do paciente é a sua segurança, e esse é um indicador de qualidade da assistência, sendo necessária uma rede de intervenções para garanti-la. Podemos destacar que o controle de infecção, o uso seguro de medicamentos, equipamentos de segurança, prática clínica segura e ambiente seguro de cuidado, contribuem para um cuidado seguro (WHO, 2004). A enfermagem tem papel importante para alcançar a qualidade do cuidado prestado nos serviços de saúde, pois é o agente de ligação entre o sistema de saúde e o paciente (PEDREIRA, 2009).

Com a qualidade do cuidado e a segurança do paciente ganhando cada vez mais ênfase nas pesquisas, a Organização Mundial de Saúde, publicou durante a 55ª Assembleia Mundial da Saúde, a resolução WHA 55.18, que reconhece como princípio fundamental de todos os sistemas de saúde a necessidade de promover a segurança do paciente e requer que os estados membros desenvolvam normas e padrões que promovam e encorajem pesquisas baseadas em evidências ligadas a segurança do paciente (WHO, 2002). Cabe ressaltar que todos os estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU) também são membros da OMS, ou seja, são 194 países que reconhecem como princípio fundamental para a qualidade da assistência à saúde a criação de ações que visam promover a segurança do paciente (WHO, 2004).

Diante deste contexto, a OMS, criou em 2004 o projeto “Aliança Mundial para a Segurança do Paciente” com o objetivo de melhorar a segurança dos cuidados de saúde em todos os países

membros. A Aliança também tem como objetivo despertar a consciência e o comprometimento político para a segurança do paciente, e apoiar os países participantes no desenvolvimento dessas políticas. Assim, para o melhor andamento do Programa de Segurança do Paciente, a OMS também criou treze áreas de ação, que servem como guia para os países participantes cumprirem com as metas internacionais para a segurança do paciente (WHO, 2004).

Já no Brasil, a atenção para a segurança do paciente começou a ganhar mais ênfase a partir de 2007, com a XXI reunião de ministros da saúde do Mercado Comum do Cone Sul (MERCOSUL), que tinha como tema *“uma atención límpida, es una atención mas segura”*, a qual foi a primeira manifestação de apoio à “Aliança Mundial para a Segurança do Paciente”. Desde então, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) desenvolve ações de acordo com a Aliança Mundial para melhorar a qualidade da segurança do paciente no Brasil (BRASIL, 2011).

Um aspecto importante para o avanço das pesquisas brasileiras foi a criação da rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (REBRAENSP) em 2008. Esta rede foi criada por um grupo de enfermeiros com o objetivo de fortalecer a assistência de enfermagem segura e de qualidade, através de seus polos estaduais e municipais, contribuindo para a divulgação dos conceitos de segurança do paciente preconizado pela OMS e incentivando a participação de enfermeiros em comitês de segurança do paciente (REBRAENSP, 2010). O estado de Santa Catarina também participa desta iniciativa, através do Polo de Segurança do Paciente de Santa Catarina (SEPAESC), criado em dezembro de 2009, com objetivo de incentivar pesquisas, oficinas, seminários, fóruns e demais eventos relacionados à segurança do paciente (MARINHO, 2012).

Outra ação de destaque para a segurança do paciente no Brasil foi a criação pelo Ministério da Saúde do Programa Nacional de Segurança do Paciente, em abril de 2013, em decorrência da necessidade de desenvolver estratégias e ações voltadas aos gestores e usuários da saúde para a segurança do paciente. Entre os objetivos do programa destaca-se o de promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas para a segurança do paciente em diferentes áreas de atenção e gestão dos serviços de saúde através de Núcleos de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013a).

No âmbito da segurança do paciente há alguns conceitos fundamentais. Frente a isso, em janeiro de 2009, a OMS, publicou uma classificação internacional de conceitos para a segurança do paciente, com o intuito de uniformizar os termos e concepções acerca do tema. A OMS define segurança do paciente como a redução do risco de danos desnecessários ao cuidado do paciente a um mínimo aceitável; já incidente na segurança do paciente é definido como evento ou circunstância que poderia resultar ou resultou em um dano desnecessário ao paciente. Os incidentes podem decorrer de atos intencionais ou não intencionais, e são divididos em três categorias: incidentes sem danos, incidentes que quase causaram um dano (o incidente não atingiu o paciente) e incidentes com danos (também descrito nessa taxonomia como eventos adversos). Ainda a respeito de incidente com dano, também é descrito como consequência negativa do cuidado, que resulta em um dano que nem sempre é intencional e esse dano em alguns casos poderia ser prevenido (WHO, 2009).

Diante do exposto, a segurança do paciente tem cada vez mais prioridade nas ações de gestores e profissionais de saúde da área hospitalar, através da busca de uma prática de excelência e da criação de indicadores de qualidade, que levem a uma assistência segura para o paciente (WHITAKER, 2011). Estas questões repercutem também nos setores do hospital que requerem cuidados de alta complexidade, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Estes setores se destacam como campo para pesquisas relacionadas à segurança do paciente, pela especificidade de ser um local de cuidados complexos e dinâmicos, com um perfil de pacientes graves e frequentemente com instabilidade hemodinâmica, com vasta tecnologia e intervenções, que muitas vezes, tornam-se um ambiente propício para ocorrência de erros e incidentes no cuidado ao paciente (PEDREIRA, 2009).

Nas UTIs a equipe multiprofissional deve manter vigilância constante para o estado de saúde do paciente, pois os tratamentos e cuidados prestados irão influenciar diretamente nos resultados obtidos (WHITAKER, 2011). Portanto, são necessárias ações que busquem a garantia de qualidade da assistência. A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 36 de 25 de julho de 2013 conceitua garantia de qualidade como: ações sistemáticas que assegurem o padrão de qualidade exigido nos serviços de saúde, de acordo com o objetivo a que eles se propõem (BRASIL, 2013b).

Ainda a respeito das UTIs, um aspecto específico que a equipe multiprofissional deve estar atenta para promover um tratamento seguro e de qualidade é a terapia intravenosa (TIV) e sua via de administração. A enfermagem desempenha um papel de grande responsabilidade neste contexto.

O enfermeiro, na terapia intravenosa, participa na escolha do acesso venoso, na punção periférica, garante o rigor da técnica asséptica durante os procedimentos de inserção da via intravenosa e o material necessário para implementar a terapia intravenosa, mantém cuidados com a manutenção da via de acesso venoso e cuidados com a infusão das soluções endovenosas, envolvendo o preparo e a administração (BRASIL, 2003). Também realiza a inserção de cateteres centrais de inserção periférica (PICC), auxilia o médico durante a punção do acesso venoso central, avalia a necessidade de remoção dos cateteres venosos (HARPEL, 2013). Estes são cuidados complexos que exigem do enfermeiro conhecimento científico e tecnológico, bem como atualização constante acerca dos cuidados de enfermagem.

Como descrito anteriormente, a questão do cuidado com a via intravenosa é de extrema importância, tanto que, uma das áreas de ação preconizadas na Aliança Mundial para a segurança do paciente da OMS, é eliminar a infecção de corrente sanguínea relacionada ao uso de cateter venoso central (WHO, 2004). A *Joint Commission* concorda com a OMS a respeito desse tema e em seu processo de acreditação hospitalar determina que os gestores de instituições hospitalares devam promover a criação de *guidelines* para prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionadas ao cateter central (THE JOINT COMMISSION, 2012).

Com o avanço da tecnologia, uma série de novos dispositivos para acesso vascular surgiu no mercado, melhorando o processo de tratamento intravascular a diversos pacientes, porém ainda a disseminação do seu uso pode acarretar diversas complicações. Os profissionais de saúde devem assegurar que cada paciente receba a terapia intravenosa de forma adequada e segura (ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2010).

Ainda em relação à segurança na terapia intravenosa (TIV), o paciente pediátrico merece atenção redobrada. Na TIV pediátrica, o enfermeiro precisa associar o conhecimento sobre a terapia às características específicas do crescimento e desenvolvimento da

criança e do adolescente. É essencial que o enfermeiro possua conhecimentos que lhe permita implementar cuidados qualificados ao paciente pediátrico e aprimorar esta área de conhecimento (PEDREIRA, CHAUD, 2004).

Quando se associa a UTI com a pediatria, a área de TIV torna-se mais complexa, principalmente devido às especificidades da criança e do adolescente. Assim, a equipe multiprofissional tem papel fundamental para garantir um cuidado seguro na TIV em pediatria. Nesse sentido, a criação de instrumentos, como por exemplo, um guia de cuidados que tem como objetivo aprimorar a assistência na TIV e guiar a prática passa a ser uma ação essencial ao profissional de saúde, principalmente para o profissional de enfermagem.

Entretanto, para poder elaborar um *guideline*/protocolo, ou seja, um guia de cuidados específico para os dispositivos de acesso para TIV em pediatria é necessário reconhecer que fatores levam a ocorrência de incidentes durante a instalação e manutenção dessa terapia. Além de evidenciar quais são as mais atuais e eficazes ações de assistência na TIV, e com isso elaborar soluções para a prevenção desses incidentes no cuidado de enfermagem.

Na minha experiência como enfermeira assistencial em unidades de terapia intensiva, tanto na área de adulto como na pediatria, observei que em muitos casos, devido ao tempo prolongado de internação, a ocorrência de incidentes relacionados à TIV era frequente. Sendo que, muitos desses incidentes, estavam mais especificamente ligados à via intravenosa. Ou seja, ligados aos dispositivos endovenosos, ao sítio de inserção e manutenção do cateter venoso.

Atualmente atuo no serviço de controle de infecção hospitalar de um hospital infantil do estado de Santa Catarina que é referência para diversas áreas, como Oncologia, Hematologia, Nefrologia, Urologia, Nutrologia, Cirúrgica Geral Pediátrica, Plástica, Oftalmologia, Ortopedia, Otorrinolaringologia, Bucomaxilofacial, Infectologia, Cardiologia, Gastroenterologia, Neurocirurgia, Neurologia, Pneumologia e Terapia Intensiva. Estas variedades de áreas levam a um cuidado complexo, principalmente envolvendo a terapia intravenosa e a via intravenosa. Estes pacientes são submetidos a tratamentos com terapia medicamentosa com diversos antibióticos, soluções endovenosas para a manutenção do balanço hidroeletrólítico, terapia de nutrição parenteral, hemotransfusões; e muitas vezes essas

crianças/adolescentes permanecem por um grande período internado na unidade hospitalar, aumentando a possibilidade da ocorrência de algum incidente relacionado à via intravenosa.

Assim, uma inquietação que me levou ao tema desta pesquisa foi se a equipe de enfermagem da instituição onde atuo como enfermeira realizava os cuidados mais eficazes e atuais para a prevenção de incidentes relacionados a via intravenosa. Acredito que para a enfermagem ter um cuidado de excelência, priorizando a segurança do paciente, é necessário buscar quais são as melhores e mais atuais evidências no cuidado de enfermagem relacionado à via intravenosa visando à diminuição da ocorrência de incidentes.

Diante do exposto até então, apresenta-se um questionamento para o desenvolvimento dessa pesquisa: Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências científicas, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados em unidades pediátricas?

2 OBJETIVO

Elaborar um guia de cuidados de enfermagem para prevenção de incidentes na via intravenosa em pediatria.

3 QUADRO TEÓRICO

Neste capítulo está descrito alguns temas fundamentais para a construção do quadro teórico desta pesquisa, dentre eles a unidade de terapia intensiva e paciente pediátrico; terapia intravenosa, especificamente a via intravenosa e os principais incidentes; segurança do paciente e sua relação com a terapia intravenosa. Destaca-se que a abordagem sobre a terapia intensiva está relacionada a grande contingente de pacientes pediátricos em terapia intravenosa que apresentam grande probabilidade para a ocorrência de incidentes decorrentes do cuidado de enfermagem.

Como fontes de busca para elaboração deste quadro teórico foram utilizadas bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scielo, Lilacs, *web of Science*; páginas eletrônicas de organizações internacionais, como: a OMS, o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), a *Infusion Nurses Society*; além de páginas eletrônicas de órgãos nacionais como a ANVISA, Ministério da Saúde e o Conselho Federal de Enfermagem. Também foram utilizados livros teóricos clássicos relacionados a estes temas.

3.1 UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E O PACIENTE PEDIÁTRICO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI's) foram criadas para a monitorização restrita de pacientes graves dentro das instituições hospitalares (FONTAINE, 2007). Segundo a RDC nº 7 de 24 de fevereiro de 2010, a UTI é definida como “área crítica destinada à internação de pacientes graves, que requerem atenção profissional especializada de forma contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia” (BRASIL, 2010a, p.48). Esta mesma RDC conceitua área crítica como um local onde é grande o risco para o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde devido à manipulação de artigos críticos e materiais biológicos, realização de procedimentos invasivos e pela presença de pacientes imunodeprimidos ou portadores de microrganismos de importância epidemiológica. Paciente grave ganha a definição de: “paciente com comprometimento de um ou mais dos principais sistemas fisiológicos, com perda de sua autoregulação, necessitando de assistência contínua” (BRASIL, 2010a, p.48).

No Brasil, as UTI's são classificadas em quatro categorias: UTI adulto, que atende pacientes de idade superior a 18 anos, entretanto pode também admitir pacientes de 15 a 17 anos dependendo das normas na instituição; UTI especializada, que atende pacientes selecionados por tipo de doença ou intervenção; UTI neonatal, destinada a pacientes com idade de 0 a 28 dias; UTI pediátrica, que atende pacientes de 29 dias a 14 ou 18 anos, de acordo com as normas da instituição; e UTI mista, destinada a pacientes recém-nascidos e pediátricos, porém deve haver uma separação física entre os ambientes neonatal e pediátrico (BRASIL, 2010a).

Ainda a respeito sobre o conceito de UTI, essas são espaços nas instituições hospitalares que se caracterizam por exigirem ações rápidas, com cuidados específicos e de alta complexidade, estes devem ser fundamentados em conhecimento científico e interpessoal (SANTANA; FERNANDES, 2008). O enfermeiro, no ambiente da terapia intensiva, necessita desenvolver em seu processo de trabalho ações de gerência de cuidado voltadas a pacientes com necessidades complexas, que requerem aprimoramento científico, conhecimento tecnológico e humanização do tratamento ao paciente e família, e essas ações podem ser regulamentadas através de instrumentos de gerência do cuidado. Para desenvolver esses instrumentos de cuidado o enfermeiro precisa considerar o perfil epidemiológico e demográfico da população assistida, garantir recursos humanos, materiais e equipamentos necessários para assistência ao paciente (CHAVES; LAUS; CAMELO, 2012).

Destacando a criança e o adolescente criticamente doentes, estes possuem características anatômicas e fisiológicas diferentes quando comparadas com o paciente adulto criticamente doente. Assim podemos citar algumas das principais diferenças, como: os valores padrão dos sinais vitais, que nos lactentes e pré-escolares apresentam valores de frequência cardíaca e respiratória mais elevados quando comparado aos adultos; o sistema neurológico, no qual nos primeiros anos de vida há um crescimento cerebral que ocorre de maneira muito rápida. Também existem diferenças no sistema cardiovascular, como exemplo podemos citar o sinal de perfusão cutânea, que no paciente pediátrico a perfusão cutânea diminuída é um sinal precoce e confiável de choque, pelo fato da criança ter a pele mais fina e as características cutâneas em relação à perfusão se alteram mais rapidamente. No sistema respiratório é importante atentar para a via aérea, que, por o

lactente e pré-escolar possuem músculos do pescoço mais subdesenvolvidos e cartilagem mais frágil, a via aérea é obstruída com maior facilidade (MOLONEY-HARMON, 2007).

Entretanto, crianças e adolescentes internados em unidades de terapia intensiva pediátrica (UTI-P) são submetidas a procedimentos e cuidados complexos assim como os adultos criticamente doentes, como a ventilação mecânica; o suporte nutricional enteral e parenteral; a monitorização invasiva; o cateterismo venoso central e periférico, a TIV com drogas vasoativas, sedativos, antibióticos, eletrólitos, hemocomponentes; a coleta de constantes amostras sanguíneas arteriais e venosas; os procedimentos dialíticos; o cateterismo vesical; entre outros inúmeros procedimentos complexos que o paciente internado em terapia intensiva pode ser submetido. Portanto o paciente de terapia intensiva demanda de muitos cuidados complexos (BAIRD; BETHEL, 2012).

Entre esses diversos cuidados complexos destacamos a TIV na pediatria, foco deste estudo. Pode-se afirmar que as crianças e adolescentes internadas em UTI-P requerem um acesso vascular, e este será utilizado por um período de tempo prolongado. A cateterização venosa, utilizada para estabelecer a via endovenosa é um procedimento doloroso e causador de estresse para a criança/adolescente, entretanto é necessário, pois é a primeira escolha para administração de fármacos, nutrição parenteral, infusão hemoderivados, monitorização invasiva e coleta de exames. A equipe de saúde deve estar atenta para os cuidados com a manutenção do acesso venoso, garantindo a sua permanência de forma segura (OLIVEIRA; BEZERRA; PEREIRA, 2008; DOELLMAN, 2011).

3.2 TERAPIA INTRAVENOSA

A TIV envolve ações desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar, entretanto, grande parte das atribuições para a execução dessa terapia é desenvolvida pela enfermagem. Para a implementação desta terapia intravenosa, os enfermeiros devem possuir conhecimentos específicos para realizar de forma segura os variados aspectos de cuidados necessários para a sua realização e manutenção. Entre os conhecimentos específicos podemos citar: o preparo do paciente, a escolha e obtenção do acesso (no caso de acesso venoso periférico e cateter central de inserção periférica); o cálculo,

preparo e administração de fármacos e soluções; monitoramento das infusões de soluções contínuas; a troca das infusões e dos dispositivos de infusão; a realização de curativos e a retirada de cateteres (HARADA; PEDREIRA, 2011).

A TIV é indicada para pacientes com necessidade de administração de soluções endovenosas, devido a inabilidade do indivíduo de ingerir quantidade adequada de fluídos, eletrólitos, vitaminas e calorias; de terapia medicamentosa, como administração de antibióticoterapia endovenosa; de manutenção e restauração do equilíbrio hidroeletrólítico; de transfusão sanguínea; de nutrição parenteral; bem como frente às situações de hipovolemia, disfunção de órgãos e sistemas, infecções e sepse; procedimentos cirúrgicos e quadro de grande queimado (HARADA; PEDREIRA, 2011; SPRINGHOUSE, 2010).

A via intravenosa é um meio de acesso rápido e eficiente para administração de medicamentos. Normalmente são infundidos antibióticos, trombolíticos, substâncias antineoplásicas e cardiovasculares, analgésicos e sedativos. Essas medicações podem ser tanto administradas de forma lenta, contínua (em bombas de infusão) ou rápida (*push* intravenoso) (SPRINGHOUSE, 2010).

Para a implantação da TIV são necessárias ações que incluem prescrição, planejamento da administração da terapia, escolha do tipo de cateter venoso, obtenção e avaliação do acesso, preparo, técnicas e administração de drogas e soluções, cuidados na manutenção do acesso, prevenção de complicações e monitorização constante do local do acesso (PEDREIRA; CHAUD, 2004).

O enfermeiro possui responsabilidades e atribuições na instalação e manutenção da terapia intravenosa e a legislação em saúde brasileira respalda o enfermeiro a desenvolver seus cuidados e ações gerenciais. De acordo com o artigo 8º do Decreto nº 94.406/87, o qual regulamenta a lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, este decreto dispõe sobre o exercício da enfermagem, especificando quais as atribuições, nos serviços de saúde, (BRASIL, 1987, p. 4) e cabe ao enfermeiro, privativamente:

c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de Enfermagem;

[...]

f) prescrição da assistência de Enfermagem;

- g) cuidados diretos de Enfermagem a pacientes graves com risco de vida;
- h) cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas;

Ainda de acordo com o Decreto nº 94.406/87, no artigo 8º, cabe ao enfermeiro como integrante da equipe de saúde (BRASIL, 1987, p. 5):

- e) prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar, inclusive como membro das respectivas comissões;
- f) participação na elaboração de medidas de prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados aos pacientes durante a assistência de enfermagem;[...]

Analisando as responsabilidades descritas no decreto acima, no contexto da TIV, pode-se afirmar que o enfermeiro participa tanto no planejamento quanto na execução. Conforme a literatura, o enfermeiro não está somente limitado ao cuidado com o paciente e com os dispositivos relacionados à TIV, mas também é de sua responsabilidade a inserção e remoção dos dispositivos endovenosos, além de garantir o cuidado e a disposição de equipamentos necessários para a implementação da TIV (ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2010). Portanto, é de responsabilidade do enfermeiro tanto o cuidado direto ao paciente na instalação e manutenção da terapia intravenosa, como no planejamento das ações de cuidados necessários ao paciente submetido à TIV.

A RDC nº 45, de 12 de março de 2003, que dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas de utilizações das Soluções Parenterais em serviços de saúde, também esclarece algumas atribuições do enfermeiro na TIV. No Anexo II, que diz respeito às boas práticas de preparo e administração das soluções parenterais (SP) é descrito que cabe ao enfermeiro (BRASIL, 2003, p. 16):

- 3.2.2. O enfermeiro é o responsável pela administração das SP e prescrição dos cuidados de enfermagem em âmbito hospitalar, ambulatorial e domiciliar.

3.2.3. A equipe de enfermagem envolvida na administração da SP é formada pelo enfermeiro, técnico e ou auxiliar de enfermagem, tendo cada profissional suas atribuições específicas em conformidade com a legislação vigente.

3.2.4. O enfermeiro deve regularmente desenvolver, rever e atualizar os procedimentos escritos relativos aos cuidados com o paciente sob sua responsabilidade.

3.2.5. O enfermeiro deve participar e promover atividades de treinamento operacional e de educação continuada, garantindo a atualização da equipe de enfermagem.

[...]

3.2.16. O enfermeiro deve participar da escolha do acesso venoso central, em consonância com o médico responsável pelo atendimento ao paciente, considerando as normas da Comissão de Controle de Infecção em Serviços de Saúde.

[...]

3.2.19. É responsabilidade do enfermeiro estabelecer o acesso venoso periférico, incluindo o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC)[...]

Conforme a RDC nº 45/2003 o enfermeiro possui grandes responsabilidades na TIV, pois participa desde o preparo e da administração das soluções endovenosas, até na escolha e punção do acesso venoso, além de ser responsável pelo cuidado com a manutenção dos dispositivos endovenosos (COREN, 2010). É importante salientar que não é apenas a punção de acesso venoso periférico que é de responsabilidade do enfermeiro, ele também é responsável por estabelecer a via do cateter venoso central de inserção periférica, respaldado pela resolução do COFEN de nº 258 de 2001 (COFEN, 2001).

O enfermeiro deve garantir que a terapia intravenosa ocorra de maneira segura ao paciente, através de seu conhecimento e com a prática baseada em evidências. A administração e manutenção da TIV devem ser estabelecida através de políticas organizacionais e com *guidelines* de prática de enfermagem bem estabelecidos pela instituição de saúde (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

Com relação à escolha da via de acesso venoso, esta deve, preferencialmente, ser estabelecida através de *guidelines* e protocolos clínicos estabelecidos nas instituições de saúde. O enfermeiro deve levar em consideração alguns critérios na escolha do dispositivo venoso a ser utilizado, como: terapia medicamentosa prescrita, duração do tratamento, a integridade da rede vascular, preferência do paciente e recursos disponíveis para a instalação e manutenção do cateter venoso (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

Ainda de acordo com a *Infusion Nurses Society* (2011) o cateter venoso escolhido deve ser o de menor calibre e comprimento possível para estabelecer o tratamento. É importante que este cateter seja o menos invasivo e tenha a menor quantidade de lúmens possíveis para administrar as soluções endovenosas prescritas e diminuir o risco de infecção sanguínea associada ao cateter venoso.

Como já citado, a escolha para o dispositivo de via intravenosa envolve vários fatores. A via intravenosa periférica é mais indicada para administração de soluções endovenosas de forma intermitente e em curto prazo, geralmente o local de punção são as mãos, braços, pernas ou pés. Já na via intravenosa central, a escolha envolve principalmente a necessidade de infusão de grande volume de líquidos, soluções hipotônicas, substância cáustica ou solução para nutrição parenteral (SPRINGHOUSE, 2010).

A via intravenosa periférica é definida como a inserção de um cateter venoso no interior de um vaso periférico, esse é um dos procedimentos invasivos mais realizados na enfermagem dentro do ambiente hospitalar. Essa via é utilizada para administração de medicamentos endovenosos, fluídos, componentes sanguíneos e nutricionais, restabelecer o equilíbrio hidroeletrolítico, reposição de perdas sanguíneas, como também é utilizada para coleta de amostras de sangue para exames (HARADA; PEDREIRA, 2011).

A escolha do dispositivo intravenoso periférico deve levar em consideração o tipo de solução endovenosa a ser infundida, a duração da infusão, a rede venosa, a idade, estatura e condição do paciente, e quando possível respeitar a preferência do paciente. Os principais dispositivos de via de acesso venoso periférico são o cateter sobre a agulha e o cateter com abas e agulha de aço (SPRINGHOUSE, 2010).

O cateter com abas e agulha de aço é utilizado em terapias intravenosas de curto prazo ou para apenas uma infusão de dose única. Este dispositivo não deve ser utilizado para soluções vesicantes,

nutrição parenteral, soluções com pH menor que 5 ou maior que 9 e com osmolaridade maior que 600 mOsm/L. Como local de escolha para punção, no adulto, os locais de primeira escolha são os membros superiores, na superfície ventral e dorsal, que incluem as veias basilíca, cefálica, mediana e as localizadas no dorso da mão. Para pacientes pediátricos são consideradas regiões de escolha: dorso da mão, dedos, região antecubital do membro superior, veia axilar, região cefálica e região dorsal do pé (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

Outro dispositivo intravenoso periférico é o cateter sobre agulha, que consiste em uma agulha envolta por um cateter, que possui cerca de dois a cinco centímetros de comprimento e com calibre variando de 12 a 24 gauge (sempre em números pares). Indicado para terapias intravenosas mais prolongadas, variando de uma a quatro semanas; utilizado para administração de hidratação endovenosa, analgésicos e antibióticos, também utilizado para infusão de componentes sanguíneos. Essa via não é indicada para medicações vesicantes, nutrição parenteral, e soluções com pH menor que 5 ou maior que 9 e com osmolaridade maior que 600 mOsm/L. O local de inserção do acesso deve ser de preferência na fossa antecubital em membros superiores, outros locais de escolha são as veias medianas, basilíca, cefálica e braquial. Para recém-nascidos e crianças outros locais de escolha a serem considerados são os membros inferiores e a região cefálica (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011; HARADA; PEDREIRA, 2011).

A punção intravenosa periférica compreende quinze etapas, antes da punção deve-se verificar e analisar a prescrição médica, realizar a higienização das mãos, avaliar e preparar os materiais que serão utilizados, verificar a identificação do paciente e avaliá-lo, selecionar o local da punção e dilatar o vaso. No momento da punção as atividades envolvidas são: selecionar o dispositivo venoso adequado, higienizar as mãos e colocar luvas de procedimento, realizar o preparo do local da punção, inserir o cateter com o bisel da agulha voltado para cima, realizar o curativo e a estabilização do cateter. Realizada a punção venosa seguem-se as seguintes atividades: identificar a punção, organizar o ambiente, orientar paciente e acompanhante, realizar os cálculos para infusão dos medicamentos, documentar o procedimento no prontuário e higienizar as mãos (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Já a via intravenosa central; coloca-se um dispositivo venoso inserido na circulação central, cuja posição final é dentro do terço inferior da veia cava superior, próximo à sua desembocadura no átrio direito. Essa via possui diferença da via periférica principalmente por o fluxo sanguíneo ser mais rápido que nos vasos periféricos e por os vasos centrais serem mais largos (HARADA; PEDREIRA, 2011).

O uso da via central é indicada para infusões de soluções endovenosas de curta ou longa duração, de infusão contínua ou intermitente. O que difere da via periférica, é que a via central suporta a infusão de medicações antineoplásicas, vesicantes, nutrição parenteral, uma grande variedade de antibióticos, soluções com PH menor que 5 e maior que 9 e com osmolaridade maior que 600 mOsm/L (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

O acesso venoso central é de extrema importância para o cuidado do paciente de terapia intensiva pediátrica, além de ser uma via para hidratação endovenosa, administração de medicamento e transfusão de hemoderivados, também é utilizado para a monitorização hemodinâmica (MILLER-HOOVER, 2011). Existem quatro principais tipos de dispositivos endovenosos centrais, são eles: cateteres não tunelizados, cateteres tunelizados, cateteres totalmente implantados e cateteres centrais de inserção periférica (HARADA; PEDREIRA, 2011). Abaixo, segue os principais dispositivos endovenosos centrais:

A) Cateter venoso central não tunelizado:

Esse é o dispositivo de acesso central mais utilizado em terapia intensiva, é destinado para dias ou semanas de tratamento e pode possuir um lúmen e múltiplos lúmens, o diâmetro interno é variado, assim como, o material em que é confeccionado. Ele é inserido por punção venosa percutânea em um vaso central. Os principais locais de escolha para sítio de inserção são a veia jugular interna, veia subclávia e veia femoral. Em adultos a veia femoral é a última escolha devido ao risco de desenvolver infecção relacionada ao cateter; já na pediatria não existe local de escolha para evitar a infecção documentados. Ainda para minimizar os riscos de infecção o cateter deve ter o menor número de lúmens possíveis para manejar o tratamento endovenoso e deve ser retirado assim que já for possível realizar o tratamento por via endovenosa periférica (HARADA; PEDREIRA, 2011; INFUSION NURSES SOCIETY, 2011; CDC, 2011).

Esta via central é indicada principalmente para: monitorização hemodinâmica, administração de drogas vasoativas e inotrópicas, hemofiltração, hemodiálise, marca-passo transvenoso, infusão de soluções e medicações endovenosas irritantes e vesicantes, acesso para administração de fluidos, hemoderivados e eletrólitos em grandes volumes, coleta para amostras de sangue e intervenções diagnósticas (HARADA; PEDREIRA, 2011).

B) Cateter venoso central Tunelizado

Dispositivo de acesso venoso central de longa permanência, cujo material é de silicone e possui um balão próximo a saída do dispositivo no tecido subcutâneo. São inseridos pela equipe médica, e normalmente os sítios de inserção são a veia jugular interna, subclávia e femoral (HARADA; PEDREIRA, 2011; CDC, 2011).

A inserção do cateter ocorre primeiramente pela punção com uma agulha para localizar o vaso de inserção, em seguida é inserido até a veia cava superior. Após, é realizado um túnel no tecido subcutâneo com ajuda de um introdutor, este túnel inicia na veia de punção se estendendo até a parede torácica, local de saída do cateter. Como já citado, o cateter tunelizado possui um balão próximo à saída, sete a 10 dias após o implante do cateter ocorre a formação de tecido de cicatrização ao redor do balão, prevenindo a ocorrência da migração de micro-organismos presentes na pele (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Sendo assim, como o cateter tunelizado possui o balão que inibe a migração de organismos para dentro do dispositivo, as taxas de infecção de corrente sanguínea do cateter tunelizado são menores quando comparada com as taxas de infecção do cateter não tunelizado (CDC, 2011).

C) Cateter venoso central de inserção periférica (*peripherally inserted central catheter* – PICC):

Este tipo de dispositivo venoso envolve a inserção do cateter via veia periférica, entretanto a ponta do cateter se localiza em veia central, ou seja, no terço inferior da veia cava superior (SPRINGHOUSE, 2010). Como já citado anteriormente o enfermeiro

possui respaldo para inserir esse dispositivo venoso pela resolução nº 258/2001 do Conselho Federal de Enfermagem.

O PICC é um cateter longo, com cerca de 20 a 60 cm de comprimento, o calibre varia de 1 a 5 French e possui de um a dois lúmens. Alguns cateteres possui fio-guia para inserção, dispositivo de irrigação lateral e ser ou não valvulado. A inserção do PICC é realizada por agulhas metálicas ou plásticas, que são envoltas por um material que se parte para descarte posterior, e seu calibre varia de 24 a 14 Gauge (HARADA; PEDREIRA, 2011).

A escolha do local de punção deve ser considerada como primeira escolha as veias basílica, cubital média e cefálica. Para pacientes pediátricos e neonatais são incluídos como locais de escolha de punção a veia temporal, veia auricular posterior e a veia safena (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

As soluções endovenosas administradas via PICC incluem nutrição parenteral, quimioterápicos, antibióticos, opióides e analgésicos. O ideal é introduzir o PICC no início do tratamento com terapia intravenosa, quando o paciente ainda possui uma rede venosa adequada (SPRINGHOUSE, 2010).

D) Cateter Totalmente Implantável

Outro dispositivo endovenoso de longa permanência é o cateter totalmente implantável, ele permite o acesso a rede venosa sem a presença de um cateter exteriorizado na pele. Utilizado para pacientes que requerem tratamentos com terapia intravenosa de longo prazo, como pacientes oncológicos e com outras doenças crônicas como a fibrose cística (HARADA; PEDREIRA, 2011).

O dispositivo é implantado por cirurgia, onde a porta de acesso é localizada no tecido subcutâneo, e o cateter é implantado na veia subclávia ou jugular interna, com a sua ponta localizada na desembocadura do vaso com o átrio direito. O material do dispositivo de porta de entrada é confeccionado de poliuretano ou titânio, contendo um septo autosselante de silicone e este se liga ao cateter que está localizado em uma veia central. Para utilizar essa via intravenosa é necessário realizar uma punção no septo de silicone com uma agulha especial, a agulha Hubber (HARADA; PEDREIRA, 2011).

É importante salientar, que este tipo de dispositivo apresenta o menor risco de desenvolvimento de infecção de corrente sanguínea

relacionada a cateter, quando comparado aos outros dispositivos venosos centrais. Além de demandar menores cuidados no sítio de inserção do cateter e melhorar a autoimagem do paciente. Entretanto, uma desvantagem, no caso de término do tratamento ou infecção do cateter, é necessário realizar uma cirurgia para retirá-lo (CDC, 2011).

3.2.1 Incidentes relacionados à via intravenosa e medidas preventivas

Apesar dos cateteres endovenosos serem indispensáveis na prática da medicina moderna, principalmente em UTI, sua colocação coloca o paciente em contato com alguns riscos como complicações infecciosas sistêmicas e locais, entre elas: hematoma, flebite, tromboflebite, infiltração, extravasamento, infecção de corrente sanguínea, endocardite e outras infecções metastáticas. Os cateteres venosos periféricos são os dispositivos que são mais frequentemente utilizados para terapia endovenosa, por sua incidência de infecções locais e na corrente sanguínea serem mais baixas. Já os cateteres venosos centrais estão relacionados à maioria das incidências de infecções graves relacionadas a cateter. Nas UTI's eventos adversos relacionados a cateteres venosos são mais frequentes, devido ao tempo prolongado de internação, manipulação do cateter diversas vezes por dia para instalação da terapia medicamentosa e hemoterapia (CDC, 2011; INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL, 2008).

Ainda em relação a complicações decorrentes do uso do cateter venoso, a criança e/ou adolescente possui algumas peculiaridades. Normalmente, o dispositivo intravenoso utilizado no paciente pediátrico possui menor calibre, a incidência de complicações como: infecção, trombose, flebite, má posicionamento e oclusão são mais frequentes (HERMANSEN; HERMANSEN, 2005). Em uma revisão acerca dos princípios do controle de infecção relacionado à terapia intravenosa, Lavery (2010) descreve os dispositivos endovenosos que rompem a barreira de proteção natural da pele, aumentando o risco de algum patógeno desenvolver uma infecção, que consequentemente ocasiona complicações na TIV.

O *Institute of Healthcare Improvement* (2008) alerta para a magnitude das infecções relacionadas à terapia intravenosa, principalmente em cateter venoso central, estima-se que um total de 41.000 casos de infecção de corrente sanguínea relacionados a acesso

venoso central ocorram anualmente em hospitais norte-americanos. A mortalidade associada à infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central chega a 18%; o que leva a um aumento dos custos nos serviços de saúde. Como estratégia para reduzir esses custos e conseqüentemente a incidência de tais infecções, ações preventivas devem ser implementadas pelos órgãos gestores dos serviços de saúde (CDC, 2011; CDC; NHSN, 2013).

Já no Brasil, em 2012, a ANVISA publicou um relatório das taxas de infecção de corrente sanguínea do primeiro semestre de 2011, no qual 800 hospitais enviaram as suas notificações de infecções relacionadas à assistência a saúde (IRAS). Para este relatório foram enviadas 13.852 notificações de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central, sendo que 55,8% eram de UTI adulto, 8,5% em UTI pediátrica e 35,7% em UTI neonatal. Com relação à incidência das infecções de corrente sanguínea, em UTI adulto a densidade de incidência clínica foi de 2,3 infecções por 1000 cateter dia e laboratorial foi de 6,2 por 1000 cateter dia; já em UTI pediátrica a densidade de incidência clínica foi de 2,9 por 1000 cateter dia e a laboratorial foi de 8,0 por 1000 cateter dia (BRASIL, 2012).

Assim, é relevante abordar como a ANVISA e as comissões de controle de infecção hospitalar calculam as taxas de incidência das infecções de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central. Para o cálculo de indicador é necessário a definição de alguns termos, sendo eles: Cateteres centrais, que são dispositivos venosos inseridos na rede venosa central; Paciente-dia, unidade de medida que representa a assistência ao paciente durante um dia de internação hospitalar e; Paciente com Cateter central-dia, unidade que mede a exposição do paciente ao cateter venoso central. Portanto, o cálculo de indicador de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter pode ser descrito de acordo com Brasil (2010b):

$$\text{Infecção de corrente sanguínea} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de Infecção de corrente sanguínea}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter-dia no período}} \times 1000$$

Desta forma, para a prevenção das infecções intravasculares relacionadas a cateteres venosos é necessário conhecer como a infecção se instala no organismo do paciente. Os dispositivos endovenosos centrais podem ser contaminados com a própria flora bacteriana presente na pele do paciente, pelas mãos dos profissionais de saúde que manipulam o cateter, por soluções endovenosas ou

conexões contaminadas e por disseminação hematogênica de um foco secundário (VIEIRA, 2009).

A infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central é definida pelo CDC quando um cateter central, que está inserido há mais de 48 horas no paciente, apresenta sinais e sintomas de infecção, que são: eritema com diâmetro superior a 2 cm, calor e secreção purulenta no sítio de inserção; e hemocultura positiva (CDC; NHSN, 2013). Ou seja, o dispositivo endovenoso está relacionado a presença de uma infecção quando um micro-organismo, presente no local de inserção ou no dispositivo em si, atinge a corrente sanguínea causando uma bacteremia (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Existem critérios específicos para diagnosticar a infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central, esse diagnóstico pode ser laboratorial ou clínico. O quadro a seguir contém os critérios preconizados pela ANVISA (2013c) para este diagnóstico:

QUADRO 1 - Critérios para definição de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central

Critérios Laboratoriais:	
Critério 1	Uma ou mais hemoculturas positivas, coletadas, preferencialmente, de sangue periférico, a qual o microrganismo não está relacionado a infecção em outro sítio.
Critério 2	Duas ou mais hemoculturas positivas (em punções diferentes e com intervalo de 48 horas) com microrganismo comum de pele, e pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: - Febre (>38°C) - Tremores - Oligúria - Hipotensão Obs: estes sinais e sintomas não devem estar relacionados a infecção em outro sítio
Critério 3	Para crianças entre 28 dias e 1 ano: Duas ou mais hemoculturas positivas (em punções diferentes e com intervalo de 48 horas) com microrganismo comum de pele, e pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: - Febre (>38°C) - Hipotermia (<36°C) - Taquicardia ou Bradicardia Obs: estes sinais e sintomas não devem estar relacionados a infecção em outro sítio
Critérios Clínicos:	

Critério 1	Duas ou mais hemoculturas positivas (em punções diferentes e com intervalo de 48 horas) com microrganismo comum de pele, e pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: - Hemocultura negativa ou não realizada - Ausência de infecção em outro sítio - Médico instituiu terapia antimicrobiana para sepse
Critério 2	Para crianças entre 28 dias e 1 ano: Duas ou mais hemoculturas positivas (em punções diferentes e com intervalo de 48 horas) com microrganismo comum de pele, e pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: - Hemocultura negativa ou não realizada - Ausência de infecção em outro sítio - Médico instituiu terapia antimicrobiana para sepse

Fonte: BRASIL, 2013c

Em 2011, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), lançou uma versão atualizada de um *guideline* para prevenção de infecções intravasculares relacionadas a cateteres venosos; nele, estão relacionadas às melhores diretrizes, baseadas em evidências, para a prevenção de infecções relacionada a cateteres venosos periféricos e centrais.

A prevenção de infecção sanguínea relacionada a cateter central é foco de estudos recentes e isso se deve a crescente busca pela qualidade no atendimento e segurança do paciente nas instituições de saúde. Desta forma, diversos estudos apontam para a necessidade de implementação de *bundles*, como estratégia de prevenção (HARRIGAN, et al, 2006; MILLER-HOOVER, 2011; CAGUIOA, et al, 2012). Os *Bundles* podem ser definidos como um pacote de intervenções baseado em evidências científicas, que quando realizadas resultam em melhorias no cuidado em saúde, neste caso a diminuição da taxa de infecção sanguínea relacionado ao cateter central (HARRIGAN et al., 2006).

Diante dessas questões, estudos de Miller-Hoover (2011) e Caguioa et al. (2012) apresentam intervenções semelhantes em seus *bundles* para diminuir a incidência de infecção sanguínea relacionada a cateter venoso em suas instituições de saúde. É importante ressaltar que ambos os estudos utilizaram revisões sistemáticas como estratégia metodológica. Neles é descrito como medidas para prevenção: higienização das mãos; antisepsia da pele com clorexidina alcóolica a 2%; utilizar barreira de proteção máxima: que incluem uso de avental, luvas e campos estéreis, além do uso de máscara e gorro, e quem

estiver próximo ao procedimento também deverá utilizar máscara; utilizar sistema de infusão fechado; realizar antisepsia dos conectores dos cateteres e equipos por 10 a 15 segundos com clorexidina alcóolica 2% ou álcool 70% e deixar secar por 20 segundos; realizar inspeção diária do acesso venoso, com troca do curativo quando necessário e utilizando barreira de precaução máxima; e sempre documentar todos os procedimentos e eventos relacionados ao acesso.

As medidas destacadas acima são relativamente simples de serem implantadas, com custos baixos e sem causar desconforto ao paciente. Ainda, o estudo de Miller-Hoover (2011) mostrou uma redução de 65% da taxa de infecção sanguínea relacionada ao cateter central após 12 meses de implementação do *bundle*, comprovando a eficácia desse pacote de intervenções.

No Brasil, a ANVISA, baseada em publicações do CDC e da Infusion Nurses Society (INS), define as orientações para a prevenção primária de corrente sanguínea. Na publicação de 2010, foram apresentadas estratégias de melhoria contínua; entre elas a aplicação de pacote de medidas (*bundles*), com estratégias semelhantes às descritas nos estudos acima citados. A ANVISA reforça que para avaliar a eficácia dessas estratégias é de extrema importância a adoção de formulários, que registrem e avaliem a prática dos procedimentos de instalação e manutenção do cateter, com o intuito de instituir medidas corretivas. Outras práticas e cuidados que são importantes de serem monitorados incluem criar um instrumento para avaliação diária de pacientes com acesso venoso central, evitar sítio de punção de acesso em veia femoral, realizar desinfecção de conectores antes de serem acessados, utilizar coberturas com aspecto adequado, trocar o sistema de infusão no tempo adequado e identificar a data de troca do sistema de infusão e troca correta de curativo (BRASIL, 2010c).

Como já mencionado acima, a TIV pode estar sujeita a algumas complicações além da infecção de corrente sanguínea, entre as mais comuns, destaca-se a infiltração. Dados do *National Extravasation Information Service* do Reino Unido, no período de 2000 a 2007, apontam que a infiltração ocorre em até 58% dos acessos intravenosos em pediatria. A infiltração consiste em um escoamento das soluções/drogas endovenosas não vesicantes da rede venosa do paciente para o tecido circundante (NATIONAL EXTRAVASATION INFORMATION SERVICE, 2004).

O processo de infiltração pode ocorrer pelos seguintes mecanismos: (1) relação entre a irritação da parede do endotélio do vaso sanguíneo por medicamentos que causam vasoconstrição e a diminuição do fluxo sanguíneo no local, que leva a um aumento de pressão interna na luz do vaso levando a ruptura do mesmo ou saída da solução endovenosa pela inserção do cateter; (2) a oclusão do cateter, que leva a um aumento de pressão no vaso sanguíneo levando a infiltração e (3) o mecanismo conhecido de algumas drogas e soluções endovenosa possuem pH, osmolaridade e composição química que causam irritação no endotélio venoso, que leva a danos no tecido, ocasionando a infiltração (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Ainda sobre o processo de infiltração, quando este incidente ocorre em decorrência de drogas vesicantes ou irritantes, passa a ser denominado de extravasamento. As drogas vesicantes ou irritantes possuem osmolaridade superior a 375 mOsm/l e Ph inferior a 5,0 (ácido) ou superior a 9,0 (alcalino); quando essas soluções infiltram o tecido circundante do vaso sanguíneo, causam a destruição desses tecidos, levando a formação de vesículas, ulceração, necrose, síndrome compartimental e síndrome da dor regional (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Diante do exposto até então, é fundamental que o enfermeiro avalie a via intravenosa observando a presença de infiltração/extravasamento, bem como realizar uma inspeção mais detalhada em pacientes com fatores de risco elevados, entre eles, o uso de drogas vesicantes/irritantes e o acesso localizado em locais de difícil restrição de movimentos como fossa antecubital, dorso da mão e do pé. É importante atentar também para as queixas referidas pelo paciente, como dor, queimação, ardência, no local ao redor do sítio de inserção do dispositivo endovenoso e esses sintomas requerem intervenção e a necessidade da retirada do cateter quando confirmado o extravasamento (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

Ainda a respeito da monitorização da via intravenosa quanto a presença de infiltração/extravasamento a *Infusion Nurses Society* preconiza a utilização de uma escala de avaliação específica com objetivo de reconhecer o incidente o mais rápido possível, descrita no quadro abaixo.

QUADRO 2 - Escala de Classificação de Infiltração e Extravasamento

Pontuação	Sinais clínicos
0	Sem sinais clínicos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Pele pálida e fria; • Edema < 2,5 cm; • Sem dor ou com discreta dor no local.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Pele pálida e fria; • Edema entre 2,5 – 15,0 cm; • Sem dor ou com discreta dor no local.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Pele pálida, fria e translúcida; • Edema > 15,0 cm; • Dor de média a moderada no local; • Possível diminuição de sensibilidade.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pele pálida e translúcida; • Extravasamento de secreção na pele; • Pele com descoloração, lesão e inchaço; • Edema > 15,0 cm; • Profunda corrosão do tecido edemaciado; • Comprometimento circulatório; • Dor de moderada a severa no local; • Infiltração de derivados sanguíneos, substâncias irritantes ou vesicantes.

Fonte: INFUSION NURSES SOCIETY, 2006.

Segundo o estudo de Chanes, Dias e Gutiérrez (2008), no qual realizaram uma revisão integrativa sobre as medidas preventivas para a ocorrência de infiltração e extravasamento, destacam a importância de atentar para a escolha de veias calibrosas e com grande fluxo sanguíneo, evitar membros dominantes e áreas de difícil restrição de movimento; utilizar dispositivos venosos de menor calibre, quando possível, para não traumatizar a parede do vaso sanguíneo; verificar a presença de retorno venoso no cateter antes da administração de drogas vesicantes. Também enfatizam que no caso de infusão de antineoplásicos por mais de 60 minutos utilizar, preferencialmente, acesso venoso central; e sempre orientar o paciente ou sua família para comunicar qualquer queixa de dor e queimação e presença de edema no local.

Outra complicação associada ao uso de dispositivos venosos, que frequentemente diminui o tempo de permanência do acesso, é a oclusão. Yacopetti (2008), em uma revisão sistemática, descreve a

fisiopatologia da formação de coágulos que irão ocasionar a oclusão. Lesões nas células endoteliais da parede do vaso sanguíneo, geralmente causadas por trauma e pelo dispositivo venoso propriamente dito (material do dispositivo e posição inadequada), levam a exposição de fibras de colágeno subjacentes, que causam a agregação de plaquetas e conseqüentemente, formação de coágulos.

Este autor também coloca que a estase circulatória, decorrente da evolução da doença, também leva a formação de coágulos; isto ocorre devido a imobilidade geral, hidratação inadequada, diminuição do débito cardíaco e outros fatores associados a patologia do paciente, levando a um fluxo sanguíneo mais lento e propiciando a formação do coágulo. A terceira causa é a hipercoagulação, que ocorre em algumas doenças, como neoplasias, infecções, hipertensão; ela também propicia a formação de coágulos.

Além da formação de coágulos, a oclusão pode ser decorrente da precipitação de drogas e de causas mecânicas (como o camplamento do cateter ou do equipo de infusão, posição do paciente e posição do cateter). A oclusão do cateter pode ser parcial ou total, ou seja, é parcial quando é possível infundir medicamentos e soluções endovenosas, porém não é possível aspirar o conteúdo do cateter; e total quando não é possível nem infundir e nem aspirar a solução do cateter (DOELLMAN, 2011). Normalmente a oclusão não causa danos severos ao local da infusão, entretanto, em algumas ocasiões, quando há formação de trombos, pode ocorrer o desenvolvimento de embolia e bacteremia.

Como prevenção para a ocorrência de oclusões com os dispositivos endovenosos a *Infusion Nurses Society* recomenda que cateter venoso seja lavado com solução salina a 0,9% ao final de cada infusão de medicamento, para evitar a interação medicamentosa, que pode levar a precipitação da solução endovenosa (quando a solução salina não é compatível poderá ser utilizada solução dextrose 5%). Outras recomendações são quanto ao volume de solução que deve ser utilizado para lavar o dispositivo endovenoso, geralmente, se recomenda no mínimo duas vezes o volume do cateter (de 5 a 10 ml) e a frequência, que deve ser de uma vez ao dia para acessos venosos periféricos e de 8 a 12 horas para acessos centrais (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011; ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2010).

Dando sequência as complicações ocasionadas pelos dispositivos endovenosos, também se deve destacar a flebite, uma das mais sérias complicações da TIV. A flebite é definida como uma inflamação do vaso decorrente de irritação mecânica pela presença do cateter ou é um sinal de uma infecção inicial. O tipo de material que é composto o cateter pode aumentar o risco de flebite, assim como, o excesso de movimentação no local de punção (BOWDEN; GREENBERG, 2013).

É fundamental que o enfermeiro avalie a via intravenosa do paciente na busca de sinais e sintomas de flebite, sempre levando em consideração a idade do paciente, o tipo de TIV que o paciente recebe e o tipo de dispositivo endovenoso. Os sinais e sintomas mais comuns incluem: dor, diminuição da sensibilidade, eritema, calor, inchaço, endurecimento, secreção purulenta e cordão fibroso palpável. Para auxiliar na identificação do grau de gravidade da flebite deve-se utilizar uma escala de classificação preconizada pela *Infusion Nurses Society* (2011), que segue no quadro abaixo.

QUADRO 3 - Escala de Classificação de Flebite

Grau	Sinais Clínicos
0	<ul style="list-style-type: none"> • Sem sinais clínicos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de eritema; • Ausência ou presença de dor.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Dor no local com presença de eritema e/ou edema
3	<ul style="list-style-type: none"> • Dor no local com presença de eritema; • Endurecimento; • Cordão fibroso palpável.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Dor no local com presença de eritema; • Endurecimento; • Cordão fibroso palpável > 2,5 cm; • Presença de secreção purulenta

Fonte: INFUSION NURSES SOCIETY, 2011.

A *Royal College of Nurses* (2010) preconiza que alguns passos devem ser seguidos para diminuir a incidência de flebites, são eles: avaliação diária do acesso, como foi descrito acima; estatização do cateter através de um curativo adequado; trocar curativos quando estes estão soltos ou contaminados; inserir o cateter em regiões mais afastadas das articulações, quando possível; sempre utilizar técnica

asséptica; quando acesso é periférico considerar a troca do cateter a cada 72-96 horas; utilizar um cateter de menor calibre possível, de acordo com a TIV utilizada; retirar o dispositivo endovenoso quando o grau de flebite é classificado como 2; sempre documentar e realizar um plano de cuidados de enfermagem.

Outra complicação decorrente da TIV, que por si só não é tão grave, porém pode ser ponto de partida para outras complicações, como tromboflebite e infecção, é o hematoma. Esta complicação ocorre quando uma massa de sangue é encontrada no lado de fora do vaso sanguíneo e indica traumatismo do vaso ou extravasamento de sangue. Geralmente leva a dor e edema no local da punção (HARADA; PEDREIRA, 2011; BOWDEN; GREENBERG, 2013; ROYAL COLLEGE OF NURSES, 2010).

Ainda a respeito do hematoma, este pode ser classificado segundo a sua gravidade em: leve, moderado e grave. É classificado de leve quando há presença de lesão hipercrômica e de coloração arroxeada ou avermelhada que mede cerca de 1 cm; moderado quando a lesão já descrita mede cerca de 2 cm; e grave quando a lesão mede aproximadamente 3 cm. O enfermeiro deve estar atento aos pacientes com fatores de risco para o desenvolvimento de hematoma, como as crianças, os idosos e os pacientes com terapia anticoagulante, mantendo uma avaliação rigorosa da via intravenosa diariamente. As estratégias para minimizar o risco de hematomas devem ser implementadas na instituição, que incluem: utilizar método indireto de punção periférica (que consistem em inserir o cateter em um ângulo de 30 a 45° na pele paralelo ao vaso sanguíneo, manter o alinhamento, avançar através do tecido subcutâneo e puncionar a veia, assim que o cateter penetrar no vaso diminuir o ângulo; este método está relacionado com uma menor ocorrência de ruptura do vaso); aplicar o torniquete somente em alguns minutos antes da punção; sempre que possível utilizar cateteres de menor calibre; evitar puncionar em locais já puncionados anteriormente (HARADA; PEDREIRA, 2011; ROYAL COLLEGE OF NURSES, 2010).

Uma complicação mais rara decorrente do uso de dispositivos endovenosos é a embolia gasosa, entretanto é um incidente grave e letal. Ocorre por uma entrada de ar no sistema vascular; quando o ar entra nas veias centrais, ele é levado ao lado direito do coração, mais precisamente ao ventrículo direito. Estas bolhas de ar se alojam na válvula pulmonar bloqueando o fluxo sanguíneo para as artérias

pulmonares; gerando uma hipóxia pulmonar, um aumento do trabalho cardíaco e diminuição do fluxo sanguíneo no lado direito do coração, levando ao choque, podendo evoluir para óbito (HARADA, PEDREIRA, 2011).

As causas da embolia gasosa decorrente de TIV são variadas, podendo ser decorrentes da presença de ar no equipo, desconexão do sistema de infusão venosa, frasco de solução endovenosa vazio e punção de acesso central. O uso de bombas de infusão contínua com sensores de ar no equipo e alarmes devidamente acionados auxiliam na prevenção de entrada de ar no sistema de infusão venosa, mantendo a segurança do paciente durante o tratamento (HARADA; PEDREIRA, 2011; ROYAL COLLEGE OF NURSES, 2010).

Outra complicação rara que é relevante de ser mencionada é a embolia por cateter, que ocorre quando parte do cateter quebra e é sugado para o sistema vascular, podendo migrar para o tórax e se alojar na artéria pulmonar ou no ventrículo direito. Diante disso é importante que a instituição de saúde desenvolva protocolos ou *guidelines* que envolvam cuidados com inserção, manutenção e remoção dos cateteres, com objetivo de prevenir e proporcionar uma detecção precoce desse incidente.

O enfermeiro pode desenvolver algumas ações para detecção do incidente acima citado, destacando entre elas: não reintroduzir o guia/bizel do cateter depois de ser removido; sempre utilizar dispositivos endovenosos próprios para o cateter inserido; utilizar seringa do tamanho indicado pelo fabricante para administração de medicamentos ou coleta sanguínea, para evitar uma pressão maior que o cateter suporta; evitar a inserção do cateter em local de articulação, quando não for possível utilizar tala para estabilização; ao remover o cateter não aplicar força ou pressão muito elevada sobre o local (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011; HARADA; PEDREIRA, 2011).

3.3 A SEGURANÇA DO PACIENTE E A TERAPIA INTRAVENOSA

No decorrer da história de atuação da enfermagem, a segurança do paciente vem ocupando um lugar de destaque na preocupação a respeito da qualidade prestada na assistência ao paciente. A segurança

do paciente prima pela prevenção, redução e/ou ausência de riscos e danos à vida do paciente (MALVAREZ; RODRIGUES, 2011).

A preocupação com a segurança do paciente iniciou com estudos relacionados à incidência de eventos adversos nos serviços de saúde, principalmente na década de 90 do século XX, publicados nos Estados Unidos da América, Reino Unido e Austrália. Como já citado na Introdução, uma publicação que ganhou destaque foi a norte americana “*To err is human, bulding a safety health system*”, de 1999, que colocou o tópico da segurança do paciente como principal pauta de discussão nas organizações mundiais relacionadas à saúde (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000).

Grande parte dos eventos adversos relacionados à segurança do paciente é proveniente de hospitais, e por esse risco ser elevado, a maioria das estratégias estudadas para promover a segurança do paciente tem como local de pesquisa as instituições hospitalares. Os eventos adversos podem ocorrer por deficiência na prática do cuidado e procedimentos, problemas nos produtos e medicamentos utilizados e em decorrência do sistema de trabalho em si (WHO, 2004).

Seguindo a pauta de discussões acerca da segurança do paciente, em janeiro de 2002, a OMS, após discussões do comitê executivo sobre o tema de segurança do paciente, publicou a resolução 55.8 na 55ª assembleia mundial de saúde. Onde ficou acordado que os países membros devem manter atenção para a segurança do paciente e estabelecer estratégias baseada em evidências com o objetivo de melhorar a qualidade de assistência a saúde e promover a segurança do paciente (WHO, 2004).

Em 2004, as estratégias estabelecidas na resolução 55.8 sofreram um grande avanço, com a criação da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. Com objetivo de refletir, investigar e promover políticas públicas sobre o tema, em especial sobre os problemas relacionados com a ocorrência de erros na atenção a saúde (MALVAREZ; RODRIGUES; 2011).

Com objetivo de categorizar a segurança do paciente, criando conceitos e termos para serem utilizados internacionalmente, a OMS criou, em 2009, a taxonomia internacional para a segurança do paciente. A uniformização dos conceitos auxilia na descrição, comparação, análise e interpretação nas pesquisas relacionadas à segurança do paciente. Inicialmente foram criados quarenta e oito conceitos chaves, que contribuem para o entendimento acerca do tema.

Essa taxonomia, segundo a OMS, é o início do processo para promover os termos e conceitos relacionados à segurança do paciente internacionalmente. Para esta revisão serão destacados alguns dos quarenta e oito conceitos, que serão descritos abaixo (WHO, 2009):

a) Segurança do paciente: redução do risco de danos desnecessário associados ao cuidado em saúde para um mínimo aceitável. O risco associado ao cuidado em saúde são os riscos que podem ocorrer nas ações durante o cuidado ao paciente, não são causados pela doença em si.

b) Incidente na segurança do paciente: evento ou circunstância que poderia resultar ou resultou em um dano desnecessário ao paciente. Os incidentes podem decorrer de atos intencionais e não intencionais e são divididos entre: incidentes sem danos, que quase causaram um dano e que causaram um dano (também chamado de evento adverso). Os incidentes podem ocorrer sob influência das seguintes áreas: falha no manejo clínico, procedimentos clínicos, infecção hospitalar, medicação, soluções endovenosas, transfusão de hemoderivados, nutrição, oxigenoterapia, equipamentos médico-hospitalares, comportamento da equipe e do paciente, infraestrutura da instituição e administração organizacional.

c) Erros: um erro é uma falha no cuidado, no plano de cuidados ou quando o plano de cuidados é aplicado de maneira incorreta. Os erros são não intencionais e podem ocorrer ao se realizar uma ação de maneira incorreta ou executar um plano de ações de maneira incorreta.

d) Danos: implica em prejuízo da estrutura ou função do organismo e/ou qualquer efeito prejudicial que leva a doença, sofrimento, lesão, incapacidade e morte; esses danos podem ser físicos, sociais e psicológicos. Doença é caracterizada como disfunção fisiológica ou psicológica. Lesão é um dano nos tecidos causado por um agente ou algum evento; e sofrimento é uma experiência subjetiva e desagradável. O sofrimento inclui dor, mal estar, náusea, depressão, agitação, medo, e tristeza. Incapacidade significa qualquer tipo de comprometimento na estrutura e função do corpo, limitação ou restrição na participação de atividades sociais.

e) Fator de risco: circunstância ou ação que teve participação na causa, no desenvolvimento ou aumentou o risco da ocorrência de algum incidente. Os fatores de riscos podem ser de causa externa (quando não estão sob controle da instituição), organizacional (ex: não aderência de protocolos por parte da equipe), relacionado a equipe de

saúde (ex: falha na comunicação, falta de trabalho em equipe) ou relacionado ao paciente (ex: não adesão ao tratamento). O fator de risco pode ser precursor de um incidente, mas não necessariamente é a única causa.

Desde a criação da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente os países da América Latina vêm se organizando para cumprir as ações previstas. Os países membros devem criar ações, planos, e gerar alertas sobre aspectos técnicos e sistêmicos a respeito da segurança do paciente, com base nas metas internacionais (BRASIL, 2011).

Estas metas internacionais constituem treze áreas de ações, sendo elas:

a) Área de ação 1- Desafio Global para a Segurança do Paciente: comprometimento e ações dos países membros para o tema de segurança do paciente. Primeiramente sobre o foco da redução e prevenção das infecções relacionadas a assistência a saúde, em 2005 e em 2007 o foco foi na segurança cirúrgica;

b) Área de ação 2- Pacientes pela Segurança do Paciente: com objetivo de incentivar a opinião do paciente na assistência de saúde;

c) Área de ação 3- Pesquisa em Segurança do Paciente: incentivo a produção de pesquisas internacionais;

d) Área de ação 4- Taxonomia/Classificação Internacional para Segurança do Paciente: desenvolve uma classificação internacional a respeito dos conceitos envolvendo a segurança do paciente;

e) Área de ação 5- Relato e Aprendizagem: envolve a criação de ferramentas de análise, investigação e abordagens para identificar fontes e causas de riscos de eventos adversos;

f) Área de ação 6- Soluções para Segurança do Paciente: criação de intervenções e ações práticas para prevenção de dano ao paciente;

g) Área de ação 7- Alto 5S: práticas para mudança organizacional, clínica e de equipe, como cuidados no preparo de soluções de eletrólitos, controle de medicações nas transições de cuidado, realização de procedimentos cirúrgicos corretos, prevenção nas falhas de comunicação na passagem de plantão e redução do índice de infecção;

h) Área de ação 8- Tecnologia para segurança do paciente: uso de novas tecnologias para a promoção da segurança do paciente;

i) Área de ação 9- Gerenciando conhecimento: reunir e compartilhar conhecimentos sobre a segurança do paciente em nível mundial;

j) Área de ação 10- Eliminando infecção da corrente sanguínea associada a cateter central: ações, em nível mundial, para prevenção, controle e eliminação desse tipo de infecção;

k) Área de ação 11- Educação para cuidado seguro: desenvolve guias, voltados para segurança do paciente, para as grades curriculares para estudantes da área da saúde;

l) Área de ação 12- Prêmio de segurança: desenvolvimento de prêmios internacionais para incentivar melhorias nesta área;

m) Área de ação 13- *Checklists* para a área da saúde: desenvolve listas de verificação de segurança nos serviços de saúde, como *checklists* para Influenza A, parto seguro e segurança do recém-nascido (BRASIL, 2011).

Entre estas áreas de ação, destaca-se para este estudo as de nº 6 e 10. A área de ação nº 6 envolve a criação de ações que visam prevenir esses riscos e danos ao paciente; como exemplo a criação de guias de cuidados para prevenção de incidentes relacionados à assistência a saúde. Já a área de ação 10 tem como foco a eliminação de infecção da corrente sanguínea associada a cateter central.

Algumas das ações propostas acima também fazem parte do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) proposto pelo Ministério da Saúde, instituído pela portaria nº 529 de 1º de abril de 2013. O PNSP tem como meta promover e apoiar que instituições de saúde implementem iniciativas voltadas à segurança do paciente, como a criação dos Núcleos de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013a).

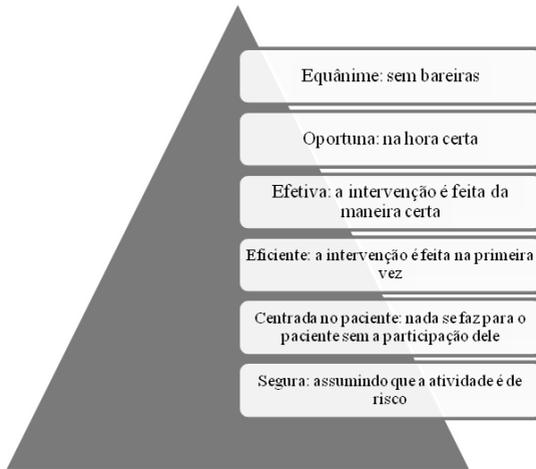
O Núcleo de Segurança do Paciente é uma instância criada para promover as ações de segurança do paciente de acordo com as preconizadas pela OMS, sendo que algumas dessas ações se relacionam com as já citadas anteriormente e também servem de referência para esse estudo, são elas: promover ações para a gestão de risco, implantar protocolos de segurança do paciente e realizar monitoramento dos seus indicadores, analisar e avaliar dados de incidentes e eventos adversos ocorridos na instituição de saúde, notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária os eventos adversos decorrentes da prestação do serviço de saúde (BRASIL, 2013a; BRASIL 2013b).

Neste sentido, o *Institute of Medicine* traz estratégias que buscam a renovação do sistema de saúde e, conseqüentemente, a segurança do paciente. A publicação *Crossing the Quality Chasm: a new Health system for 21st century* – “Atravessando o abismo da qualidade: um novo sistema de saúde para o século 21” traçou seis objetivos específicos que devem ser adotados pelos serviços da saúde que busquem a segurança do paciente. São eles:

1. Segurança: evitar que o serviço de saúde cause riscos e danos aos usuários;
2. Efetividade: o serviço de saúde deve ser realizado com base em evidências científicas;
3. Centrado no paciente: promover um cuidado centrado nas necessidades individuais do paciente, respeitando seus valores e preferências;
4. Oportuno: reduzir ações desnecessárias e atrasos no tratamento e cuidado em saúde;
5. Eficiente: evitar desperdícios;
6. Equidade: promover um cuidado de qualidade e igualitário a todos os usuários (INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

No contexto da terapia intravenosa, Harada e Pedreira (2011), utilizaram os elementos descritos acima e relacionaram com a segurança na terapia intravenosa, conforme demonstrado na figura abaixo:

FIGURA 1 - Elementos da segurança do paciente na terapia intravenosa



Fonte: HARADA; PEDREIRA, 2011

Este diagrama resume que parâmetros o enfermeiro deve avaliar e estar atento para promover a segurança do paciente na TIV. Primeiramente deve-se assumir que esta é uma atividade que envolve riscos, devendo o profissional de saúde redobrar a sua atenção. Também é necessário lembrar que esta é uma atividade centrada no paciente, e que sua participação e opinião sempre que possível deverá ser levada em consideração, conforme já descrito pela OMS (WHO, 2004). Quanto à técnica da TIV ela deve ser realizada de maneira eficiente, efetiva, no momento certo e oportuno e livre de barreiras que impeçam a segurança do paciente.

Estudos também demonstram que uma das ações para promover a qualidade da assistência em UTI é adotar estratégias que buscam a prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, em conjunto com ações que envolvam a diminuição da pneumonia associada a ventilação mecânica, prevenção de trombose venosa, úlcera gástrica por estresse e sepse. Os protocolos, *guidelines*, pacote de cuidados (*bundles*), são estratégias de padrão ouro para promover a qualidade da assistência e conseqüentemente a segurança do paciente em unidades como as de Terapia Intensiva (HARRIGAN et al., 2006; MILLER-HOOVER, 2011; CAGUIOA et al., 2012).

Como descrito acima, a qualidade na assistência e a segurança do paciente estão relacionadas, assim, para a Organização

Panamericana de Saúde (OPAS), os princípios relacionados com a qualidade na assistência de enfermagem são o ponto de partida para a introdução de programas de melhoria no cuidado ao paciente, assim como, contribuem com a diminuição de risco durante o cuidado. Nesta mesma publicação, a OPAS traz uma definição de qualidade da assistência da Comissão Conjunta dos Estados Unidos, que refere: “fazer o correto corretamente e realizar ações contínuas de melhora” (GRAJALES et al., 2011, p. 143).

Diante desse contexto, é importante afirmar que a qualidade da assistência e a segurança do paciente caminham juntas. Assim, de acordo com *Institute of Medicine* (IOM) a segurança do paciente é um dos domínios para a qualidade da assistência, ou seja, garantir a segurança do paciente é uma das maneiras de assegurar a qualidade da assistência (GRAJALES et al., 2011).

As estatísticas reforçam a necessidade de pesquisas relacionadas à segurança do paciente, especificamente na área da pediatria. Neste sentido, um estudo publicado pela Agência Nacional de Segurança do Paciente - *National Patient Safety Agency* (NPSA) do Reino Unido revela uma taxa de eventos adversos em instituições hospitalares de 2,1% a 10,8% por admissão, em pacientes de 0 a 17 anos. A NPSA ainda afirma que entre os 910.089 incidentes reportados a esta agência, no período de 1º de outubro de 2007 a 30 de setembro de 2008, 2% desses incidentes ocorreram em pacientes neonatos e 5% em pediátricos (NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY, 2009).

Ainda, segundo a NPSA, na mesma pesquisa citada acima, destes incidentes com pacientes neonatos e pediátricos, 17% foram relacionados a medicamentos, 13% a tratamentos e procedimentos e 11% a acidentes envolvendo pacientes (quedas do leito ou quando o paciente estava deambulando, colisões com objetos). Destacando os incidentes relacionados com o tratamento e procedimentos, a agência cita alguns exemplos, como: atraso ou falha no tratamento e/ou procedimento (atraso de transfusão sanguínea em paciente hemofílico), tratamento e/ou procedimento inapropriado (utilização de protocolo de monitorização de glicemia capilar de neonatos a termo em neonatos pré-termo) e lesões por infusão endovenosas (extravasamento de nutrição parenteral). É importante ressaltar que neste estudo da NPSA, fica evidenciado que as lesões decorrentes por

infusões endovenosas são um dos incidentes mais recorrentes na pediatria.

Neste sentido, visando à segurança do paciente pediátrico a Academia Americana de Pediatria - *American Academy of Pediatrics* apresenta algumas recomendações. Destaca a importância de não se ater somente a prevenção de erros, mas atentar para a identificação e notificação de eventos adversos, incentivar as iniciativas de boas práticas baseadas em evidências e promover a cultura de segurança. Também propõem outras iniciativas, como: desenvolver instrumentos de notificação de eventos adversos, promover a ideia de que todos os profissionais de saúde são responsáveis pela a segurança do paciente, incentivar a participação da família, incentivar a pesquisa voltada a este tema (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2011).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática com metassíntese, com objetivo de elaborar um guia de cuidados de enfermagem para prevenção de incidentes na via intravenosa em pediatria. As etapas da revisão foram estabelecidas conforme orientações do *Center for Reviews Dissemination* e da *Cochrane Collaboration*.

Também, utilizou-se como guia para a construção desta revisão o *checklist* PRISMA (ANEXO I), o qual contém 27 itens que descrevem elementos essenciais que um estudo de revisão sistemática deve conter. Estes itens estão divididos em tópicos, que abrangem: título, resumo, introdução, métodos, resultados, discussão e financiamento (MOHER et al., 2009).

A revisão sistemática, segundo o *Center for Reviews Dissemination* e a *Cochrane Collaboration*, tem como objetivo identificar, avaliar e sintetizar achados relevantes de estudos experimentais, buscando a melhor evidência científica para a tomada de decisões (CRD, 2009; HIGGINS; GREEN, 2011). A prática baseada em evidências é um método que visa utilizar as melhores evidências encontradas em estudos para guiar a prática de enfermagem, levando a uma melhor qualidade de assistência ao paciente (BAYS; HERMANN, 2010).

Assim, em comparação com outras categorias de revisão, como narrativa e integrativa, a revisão sistemática busca respostas de uma questão clínica específica, através da seleção criteriosa de estudos, com uma análise e avaliação minuciosa. Quanto à síntese dos resultados, estes podem ser apresentados de maneira qualitativa, na revisão sistemática com metassíntese, e de maneira quantitativa, quando a revisão sistemática passa a ser denominada revisão com metanálise ().

Para a *Cochrane Collaboration* e o *Center for Reviews Dissemination*, a revisão sistemática deve seguir algumas etapas bem delimitadas, começando com a formulação do problema e determinação PARENTE et al., 2011do objetivo; a metodologia da pesquisa deve estar bem definida, com um protocolo de pesquisa sistematizado e formulação de uma pergunta de pesquisa. Segue-se

então pela busca e seleção dos estudos, estes estudos devem ser selecionados através de critérios de inclusão e exclusão rígidos. Após a seleção, os estudos devem ser avaliados e analisados pelo pesquisador, quando possível a avaliação pode ser feita por mais de um pesquisador, evitando viés. Feita análise, é realizada a extração e síntese dos dados conforme objetivo da pesquisa; finalizando com as recomendações e adaptação das evidências encontradas para a prática (CRD, 2009; HIGGINS; GREEN, 2011).

Detalhando os passos da revisão sistemática, inicialmente deve-se elaborar questão norteadora da pesquisa. Essa questão deve conter quatro elementos, que são: paciente, intervenção, comparação e desfecho (PARENTE et al., 2011). Assim, um dos métodos para formular a questão é a estratégia PICO. A sigla PICO é formada pelo acrônimo P que corresponde a paciente ou população, I de intervenção ou indicador, C indica comparação ou controle e O de *outcome*, que corresponde a desfecho (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

Definida a questão norteadora segue-se para etapa do teste piloto, com objetivo de definir os critérios de inclusão e exclusão, como a definição de quais estudos será incluída (ex: ensaios clínicos controlados, estudos de caso-controle, estudos de coorte), e testar o modelo do protocolo. Realizado o teste piloto, é necessário definir quais serão as bases de dados e fontes utilizadas para a pesquisa (PARENTE et al., 2011).

Na busca por fontes primárias poderão ser utilizadas base de dados eletrônicas, como a PubMed/MEDLINE e *Excerpta Medica* - EMBASE, estas possuem um grande acervo de publicações relacionadas a intervenções de saúde e de cuidado; também existem bases de dados mais específicas, como a *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literatura* - CINAHL, que possui publicações mais relacionadas a enfermagem. O importante é atentar para não restringir a busca a somente uma base de dado eletrônica e sim, expandir para outras bases de dados, evitando viés na pesquisa (CRD, 2009; PARENTE et al., 2011).

A próxima etapa consiste na análise primária dos títulos e resumos encontrados quanto aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Nessa etapa, é importante a participação de dois revisores, evitando o risco de não ser detectado algum artigo relevante para a revisão. Após, os dois revisores discutem os estudos selecionados e organizam a seleção de artigos que devem passar para a

próxima etapa, que consiste na leitura dos estudos na íntegra (PAI et al., 2004; PARENTE et al., 2011).

Os estudos selecionados para a revisão final deverão ser avaliados de maneira criteriosa, principalmente conforme o rigor metodológico. A inclusão de estudos com falhas na metodologia pode levar a viés no resultado da revisão. Nesse sentido, para que a revisão traga recomendações para questões clínicas, baseadas em evidências, os estudos selecionados devem ser avaliados criteriosamente conforme a sua qualidade (PARENTE et al., 2011; CRD, 2009).

Por fim, para estabelecer uma relação da revisão sistemática com a prática baseada em evidências, os resultados da pesquisa são avaliados e categorizados conforme o nível de evidência alcançado (KARINO; FELLI, 2012). Existem diversas classificações de nível de evidências, entre elas: tipo ou forças de evidências, nível de evidência de acordo com o tipo de estudo e hierarquia das evidências (PEREIRA; BACHION, 2006). Assim os resultados encontrados se relacionam com a evidência científica, guiando a prática clínica.

4.2 PERGUNTA DE PESQUISA

A pergunta norteadora desta revisão sistemática foi desenvolvida de acordo com a estratégia PICO (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004), sendo:

“Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências científicas, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados em unidades pediátricas?”. Onde:

P- crianças e/ou adolescentes internados em unidades pediátricas;

I- cuidados de enfermagem, baseados em evidências, relacionados à via intravenosa;

O- diminuição da ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa.

A formulação da pergunta auxilia na identificação das palavras-chave ou descritores que serão utilizados na busca pelas bases de dados. Para não restringir os resultados os componentes da pergunta PICO descrita anteriormente serão ampliados. Também é importante ressaltar que para este estudo o acrônimo C não se aplica, por não ser uma pesquisa clínica, ou seja, não foi testada a efetividade dos achados

em relação à outra intervenção. Segue abaixo os componentes da pergunta PICO para este estudo:

QUADRO 4 - Componentes da pergunta PICO

Acrônimo	Descrição do Acrônimo	Crterios
P	Paciente ou população	Pacientes internados em unidades pediátricas. Não ocorreu restrição quanto a idade, com o objetivo de ampliar os resultados da busca.
I	Intervenção	Analisar publicações que demonstrem diferentes intervenções no cuidado de enfermagem relacionado à via intravenosa central e periférica; e baseado em evidências. Estes cuidados incluem: escolha do dispositivo intravenoso, preparo da punção, técnica da punção, manutenção da via intravenosa, prevenção de incidentes.
O	Desfecho	Diminuição da ocorrência de incidentes relacionados a via intravenosa. Sendo os incidentes definidos como: infecção de corrente sanguínea relacionada a acesso venoso central, infiltração, extravasamento, oclusão, flebite, hematoma, embolia gasosa, embolia por cateter.

Fonte: Baseada em Santos (2007).

4.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Elaborada a pergunta de pesquisa da revisão, segue-se a etapa de busca por estudos de fonte primária, onde os trabalhos são publicados na íntegra e mantém o seu formato original. A escolha pela fonte primária deve-se pelo fato desta conter estudos que auxiliem na elaboração de diretrizes, e pesquisas que busquem informações recentes para aplicação clínica. Sendo assim, a busca transcorreu em bases de dados eletrônicas que contém fontes primárias de informação, como: *LILACS* – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, *PubMed/MEDLINE* – *U.S. National Library of*

Medicine, SCOPUS, CINAHAL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature e Web of Science – ISI Web of Knowledge (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

Abaixo, segue um quadro com as principais informações sobre as bases de dados eletrônicas que foram utilizadas para a revisão sistemática:

QUADRO 5 - Bases de dados eletrônicas de fonte primária de informação:

Bases de dados	Região/Países de Origem	Editora	Área de Abrangência	Endereço Eletrônico
LILACS	América Latina	BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde	Ciências da saúde	http://lilacs.bvsa.org/
PubMed/MEDLINE	Estados Unidos da América	NCBI - National Center for Biotechnology Information	Literatura Biomédica	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
SCOPUS	Estados Unidos da América	Elsevier B.V.	Literatura em ciências da saúde, sociais, humanas e tecnologia.	http://www.scopus.com/home.url
CINAHL	Estados Unidos da América	EBSCO Discovery Service	Enfermagem e literatura associada a saúde	http://www.cinahl.com
Web of Science	Estados Unidos da América	Thomson Reuters	Ciências (multidisciplinar)	http://thomsonreuters.com/web-of-science/

Fonte: Baseada em Dissertação de Mestrado de Santos (2007).

Para a busca por estudos primários foram utilizados descritores controlados de terminologia, os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS e o *Medical Subject Headings* – MeSH Database. Os descritores têm como objetivo tornar a busca mais específica, pois contém uma linguagem única para indexação de artigos científicos, de livros, anais de congressos e relatórios técnicos (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

Sendo assim, seguem-se os descritores controlados utilizados, nas bases de dados que não utilizam os descritores controlados para estratégias de busca estes termos foram utilizados como palavra chave: Cuidados de enfermagem (*Nursing care/ Atención de Enfermería*), Terapia intensiva/ Unidades de terapia intensiva/ Cuidados críticos (*intensive care/ intensive care units/ critical care / cuidados intensivos / Unidades de cuidados intensivos/ cuidados críticos*), Dispositivos de acesso vascular/ Infusões Intravenosas/ Cateterismo periférico/ Cateteres Venosos Centrais/ (*Vascular access devices/ Infusions, Intravenous / Catheterization, Peripheral/ Central venous catheters/ Dispositivos de acesso vascular/ Infusiones Intravenosas/ Catéteres Venosos Centrales*). Os descritores Terapia intensiva/ Unidades de terapia intensiva/ Cuidados críticos foram incluídos devido à elevada frequência do uso da via intravenosa, principalmente central, nas unidades de terapia intensiva.

Para a construção da estratégia de busca utilizou-se os operadores booleanos OR e AND. Com o operador OR é possível encontrar estudos que possuem um ou outro descritor, por exemplo: *Catheterization, Peripheral OR central venous catheters*, essa busca seleciona estudos com acesso venoso periférico e acesso venoso central. Já com o operador AND, é possível encontrar estudos que contêm mais de um descritor, por exemplo: *Nursing care AND intensive care*, que seleciona pesquisas que possuem estudos com cuidado de enfermagem em terapia intensiva (BERNARDO; NOBRE; JANETE; 2004).

Cada base de dados possui características próprias para a busca dos estudos primários. O quadro a seguir apresenta as estratégias de busca para cada uma das bases de dados selecionadas para este estudo, além da data em que a busca foi realizada. É importante ressaltar que a estratégia de busca já foi montada de acordo com os critérios de

inclusão e exclusão para a seleção dos estudos, estes critérios estão descritos no item seguinte.

QUADRO 6 - Estratégias de Busca

Base de Dados	Data da Busca	Estratégia de Busca
PubMed/ Medline	07/03/2014	(("nursing care"[All Fields] OR "nursing care"[MeSH Terms] OR ("nursing"[All Fields] AND "care"[All Fields])) AND (("intensive care"[MeSH Terms] OR "intensive care"[All Fields] OR ("intensive care units"[MeSH Terms] OR "intensive care units"[All Fields]) OR ("critical care"[MeSH Terms] OR "critical care"[All Fields]))) AND (("vascular access devices"[MeSH Terms] OR "vascular access devices"[All Fields]) OR ("infusions, intravenous"[MeSH Terms] OR "intravenous infusions"[All Fields] OR "infusions, intravenous"[All Fields]) OR ("catheterization, peripheral"[MeSH Terms] OR "peripheral catheterization"[All Fields] OR "catheterization, peripheral"[All Fields]) OR ("central venous catheters"[MeSH Terms] OR "central venous catheters"[All Fields])) AND ("2004/03/10"[PDat] : "2014/03/07"[PDat] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang]))
Scopus	07/03/2014	TITLE-ABS-KEY("nursing care" AND ("intensive care" OR "intensive care units" OR "critical care") AND ("vascular access devices" OR "infusions, intravenous" OR "catheterization, peripheral" OR "central venous catheters")) AND SUBJAREA(mult OR medi OR nurs OR vete OR dent OR heal) AND PUBYEAR > 2003

CINAHL	15/04/2014	nursing care AND ((intensive care OR intensive care units OR critical care)) AND ((vascular access devices OR infusions, intravenous OR catheterization, peripheral OR central venous catheters))
Web of Science	15/04/2014	(nursing care) AND Tópico:(intensive care OR intensive care units OR critical care) AND Tópico:(vascular access devices OR infusions, intravenous OR catheterization, peripheral OR central venous catheters) Tempo estipulado: 2004-2014.Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH.
LILACS	15/04/2014	"CUIDADOS DE ENFERMAGEM" [Descritor de assunto] and (("TERAPIA INTENSIVA") or "UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA") or "CUIDADOS CRITICOS" [Descritor de assunto] and ((("DISPOSITIVOS DE ACESSO VASCULAR") or "infusoes intravenosas") or "cateterismo periferico") or "CATETERES VENOSOS CENTRAIS" [Descritor de assunto]

Na primeira base de dados utilizada para a busca, que neste caso foi a PubMed /Medline, já foi realizado o teste piloto da revisão sistemática. Ou seja, nessa primeira busca foi realizado um teste para determinar se com os descritores / palavras-chaves escolhidos haveriam nos resultados um elevado quantitativo de estudos para análise. Assim, como o resultado foi positivo, continuou-se a busca nas demais bases de dados com a mesma estratégia utilizado no teste.

4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos seguiu-se de acordo com critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Como critérios de inclusão foram utilizados: estudos originais publicados em formato de artigo

científico; artigos de estudos clínicos do tipo experimental, não experimental e de revisão sistemática; com desenho metodológico bem delineado; publicados no período de janeiro de 2004 até abril de 2014; em língua portuguesa, inglesa e espanhola; artigos completos e com o tema do estudo relacionado ao cuidado na prevenção de incidentes com a via intravenosa (central ou periférica). Já como critérios de exclusão têm-se os artigos de revisão integrativa ou narrativa, reflexivos e de relato de experiência, sem resumo disponível; publicados em outros meios de comunicação que não sejam periódicos científicos e estudos duplicados.

A escolha pelo período de publicação dos estudos ocorreu devido ao tema segurança do paciente ganhar mais ênfase nos estudos a partir do ano 2000, após a publicação do relatório norte-americano *“To err is human, bulding a safety heath system”*. Assim, devido ao tempo para a publicação de uma pesquisa em periódico científico, escolheu-se o ano de 2004 como período inicial para este estudo.

Na primeira etapa de seleção dos artigos para a revisão sistemática foi realizada uma leitura dos resumos encontrados pelas buscas nas bases de dados eletrônicas. Durante a leitura dos resumos foi observado se o artigo em questão poderia responder a pergunta norteadora desta revisão sistemática. Cada artigo pré-selecionado foi indexado em um instrumento de catalogação, que contém dados como: número do artigo para catalogação, título do artigo, autores do estudo, referência completa do artigo (contendo o periódico científico com a edição, número, página e data da publicação), e a base de dados (APÊNDICE I). Após esta primeira etapa foram identificados quais os estudos eram duplicados e estes foram excluídos.

Realizada a pré-seleção dos artigos, procedeu a etapa da busca pelos artigos completos na íntegra, que ocorreu através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes. Quando este portal não dispunha dos artigos selecionados na íntegra, a busca ocorreu através do Programa de Computação Bibliográfica (COMUT).

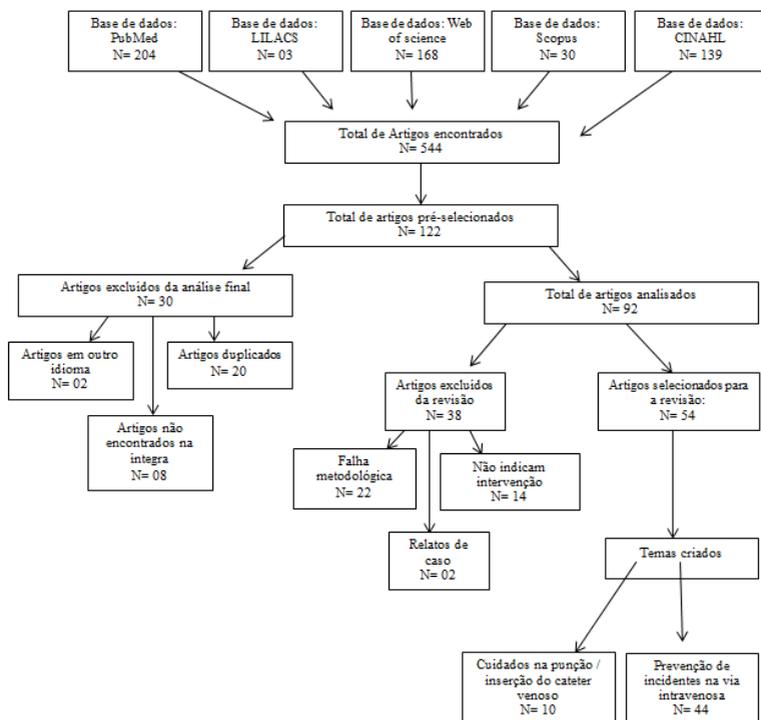
Finalizada etapa, iniciou-se a revisão do material, que consistiu em uma leitura completa dos artigos pré-selecionados. Após uma leitura crítica, e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão anteriormente citados, os dados foram organizados em um instrumento adaptado do estudo de Santos (2007). Este instrumento em apêndice II contém os seguintes dados: número do artigo (para controle de

catalogação); título do artigo e referência completa; ano e país de publicação; periódico científico e base de dados; metodologia e descrição do tipo de estudo; resultados encontrados; intervenções relacionadas com a prevenção de incidentes na via intravenosa e nível de evidência do estudo. Ressalta-se que nos estudos que ocorreram dúvidas quanto a estes estarem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram discutidos com um segundo pesquisador para evitar viés na revisão.

Cada artigo selecionado para a revisão foi analisado de maneira minuciosa em relação a qual tipo de intervenção o estudo propunha para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. A partir dessa análise, os estudos selecionados foram classificados em dois temas de discussão, de acordo com a intervenção proposta, sendo elas: (1) Prevenção de incidentes na via intravenosa e (2) Cuidados na punção e/ou inserção do cateter venoso.

A figura 2 a seguir representa as etapas desta revisão sistemática e o resultado da seleção dos estudos:

FIGURA 2 - Etapas e resultados da revisão sistemática



Os achados encontrados foram classificados por nível de evidência científica. Para a classificação do nível de evidência foi utilizado o modelo do Instituto Joanna Briggs, sediado na Austrália, que recomenda realizar a classificação de acordo com a metodologia do estudo, conforme descrito no Quadro 7 (KARINO; FELLI; 2012):

QUADRO 7 - Níveis de Evidência de acordo com o tipo de estudo.

Nível I	Evidência obtida a partir de revisão sistemática contendo apenas ensaios clínicos controlados randomizados.
Nível II	Evidência obtida a partir de pelo menos um ensaio clínico controlado randomizado.
Nível III.1	Evidência obtida de ensaios clínicos controlados bem delineados, sem randomização.
Nível III.2	Evidência obtida de estudos de coorte bem delineados ou caso-controle, estudos analíticos, preferencialmente de mais de um centro ou grupo de pesquisa.

Nível III.3	Evidência obtida a partir de séries temporais múltiplas, com ou sem intervenção e resultados dramáticos em experimentos não controlados.
Nível IV	Parecer de autoridades respeitadas, baseadas em critérios clínicos e experiência, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas (<i>National Health & Medical Research Council</i> , 1995).

Fonte: KARINO; FELLI (2012).

Realizada a classificação do nível de evidência científica, procedeu-se a etapa de construção do guia de cuidados (APÊNDICE III). Este guia é voltado para os profissionais de enfermagem envolvidos na inserção/instalação de dispositivos endovenosos e nos cuidados de manutenção da via intravenosa. Inicialmente ele seria específico para UTI-P, entretanto os achados se aplicam em outras unidades hospitalares com crianças/adolescentes que possuem necessidade de terapia intravenosa.

O guia de cuidados contempla as melhores práticas relacionadas a prevenção de incidentes na via intravenosa. O material inicia-se com a descrição do processo de busca pela evidência científica, seguindo-se por uma breve descrição acerca da terapia intravenosa e finalizando com a explanação das intervenções encontradas na literatura com a sua evidência científica. É importante salientar que cada intervenção é seguida de uma justificativa baseada nos estudos encontrados na revisão sistemática.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta dissertação serão apresentados em forma de manuscritos, de acordo com Instrução Normativa 003/MP-PEN/2011 de 12 de setembro de 2011, que dispõe sobre a elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos do Curso de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Assim, foram elaborados dois artigos, quais sejam:

Manuscrito 1: Prevenção de Incidentes Relacionados a Via Intravenosa: Uma Revisão Sistemática

Manuscrito 2: Guia de Cuidados para a Prevenção de Incidentes Relacionados à Via Intravenosa em Pediatria

Produto desenvolvido: Guia de Cuidados para a Prevenção de Incidentes na Via Intravenosa em Pediatria (APÊNDICE C)

5.1 MANUSCRITO 1

PREVENÇÃO DE INCIDENTES RELACIONADOS À VIA
INTRAVENOSA EM PEDIATRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA¹Marilia de Farias Soncini²
Jane Cristina Anders³**RESUMO**

Objetivo: Identificar quais cuidados de enfermagem são relevantes para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em pediatria. **Revisão:** Nas últimas décadas a terapia intravenosa evoluiu com um grande avanço tecnológico e com isso surgiu a necessidade de implementação de novas práticas de cuidados de enfermagem específicos. O cuidado de enfermagem deve buscar a prevenção de complicações decorrente do tratamento com dispositivos endovenosos, devendo o profissional reconhecer essas complicações e estabelecer um plano de cuidados apropriado e baseado em evidência científica.

Método: revisão sistemática com metassíntese, realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SCOPUS, LILACS, Web of Science e CINAHL. Foram selecionados artigos de fontes primárias, publicados no período de janeiro de 2004 a abril de 2014, nos idiomas de inglês, espanhol e português e com desenho metodológico bem delineado. Realizou-se uma avaliação de qualidade e conteúdo minuciosa de cada

¹ Este trabalho é parte da dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem – Mestrado Profissional da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, inserida na linha de pesquisa "O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer".

² Enfermeira do Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Infantil Joana de Gusmão; Especialista em Terapia Intensiva; Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa Saúde da Criança e do Adolescente GEPESCA/UFSC. Endereço: Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *E-mail:* marilia_soncini@yahoo.com.br.

³ Enfermeira; Doutora em Enfermagem. Professora do Curso de Graduação do Departamento de Enfermagem e do Programa de Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem da UFSC, líder do Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão na Saúde da Criança e ao Adolescente da UFSC (GEPESCA). Endereço: Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *E-mail:* jane.anders@ufsc.br.

artigo na íntegra e estes foram indexados em tabela de análise. **Resultados:** foram encontrados quinhentos e quarenta e quatro artigos, sendo que dos noventa e dois artigos analisados na íntegra, cinquenta e quatro deles foram utilizados para revisão sistemática. Da análise de conteúdo originou as seguintes categorias: (1) Prevenção de incidentes na via intravenosa; e (2) Cuidados na punção / inserção de cateter venoso. **Conclusão:** há diversas intervenções eficazes para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Algumas dessas intervenções de enfermagem são relativamente simples de serem implementadas, através de treinamento em prática baseada em evidências e aderência aos protocolos já trazem resultados benéficos e estatisticamente relevantes.

Descritores: Cuidados de Enfermagem. Segurança do Paciente. Cateterismo periférico. Cateteres Venosos Centrais.

INCIDENT PREVENTION RELATED TO INTRAVENOUS THERAPY IN PEDIATRICS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Objective: To identify which nursing care are relevant to minimize the occurrence of incidents related to intravenous in pediatrics. **Review:** In recent decades intravenous therapy evolved with a great technological development and with it came the need to implement new specific nursing care practices. Nursing care should seek the prevention of complications arising from treatment with intravenous devices, being duty of the professional recognize these complications and establish an appropriate care plan and based on scientific evidence. **Method:** a systematic review with metasynthesis, held in the databases PubMed / MEDLINE, Scopus, LILACS, Web of Science and CINAHL. Primary sources of articles were selected, published from January 2004 to April 2014, in English, Spanish and Portuguese and with a well outlined methodological design. An assessment on quality and content was performed in each article and these were indexed in analysis table. **Results:** were found five hundred forty-four articles, being ninety-two articles analyzed in its entirety, fifty-four of them were used for systematic review. The content analysis resulted the following discussion topics: (1) Preventing the incident intravenously; and (2) Care of puncturing / insertion venous catheter. **Conclusion:** there are several interventions which are effective for the prevention of incidents

related to intravenously. Some of these nursing interventions are relatively simple to be implemented, through training in evidence-based practice and adherence to protocols already bring beneficial and statistically relevant results.

Keywords: Nursing Care. Patient Safety. Catheterization Peripheral. Central Venous Catheters.

PREVENCIÓN DE INCIDENTES RELACIONADOS CON LA VÍA INTRAVENOSA EN PEDIATRÍA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RESUMEN

Objetivo: Identificar a los cuidados de la enfermera que son relevantes para minimizar el surgimiento de incidentes relacionados con la vía intravenosa en pediatría. **Revisión:** En las últimas décadas, la terapia intravenosa evolucionó debido a un gran avance tecnológico y, así, surgió la necesidad de implementar nuevas prácticas de cuidados de enfermería específicos. El cuidado de la enfermería debe buscar la prevención de complicaciones relacionadas al tratamiento con dispositivos endovenosos, y el profesional debe reconocer esas complicaciones para poder establecer un plan de cuidados apropiado y basado en la evidencia científica. **Método:** revisión sistemática con metátesis realizada en los bancos de datos PubMed/MEDLINE, SCOPUS, LILACS, Web of Science y CINAHL. Se seleccionaron artículos de fuentes primarias, publicados en el período que va desde Enero del 2004 hasta Abril del 2014, en idioma inglés, español y portugués y con el diseño metodológico bien delineado. Se realizó una evaluación minuciosa de calidad y contenido de cada artículo, integralmente, y los mismos fueron indexados en la tabla de análisis. **Resultados:** se encontraron quinientos cuarenta y cuatro artículos, siendo que de los noventa y dos artículos analizados integralmente, cincuenta y cuatro de ellos fueron utilizados para la revisión sistemática. A partir del análisis del contenido se originaron los siguientes temas de discusión: (1) Prevención de incidentes en la vía intravenosa y (2) Cuidados en la punción/inserción del catéter venoso. **Conclusión:** hay diversas intervenciones eficaces para la prevención de incidentes relacionados con la vía intravenosa. Algunas de esas intervenciones de la enfermería son relativamente fáciles de implementar, a través de un entrenamiento en la práctica basada en evidencias y en la adhesión a los

protocolos que ya muestran resultados benéficos y estadísticamente relevantes.

Palabras claves: Atención de Enfermería. Seguridad del Paciente. Cateterismo Periférico. Catéteres Venosos Centrales.

INTRODUÇÃO

A terapia intravenosa é utilizada para a administração de soluções parenterais, como medicamentos, nutrientes e hemoderivados, sendo essencial para o tratamento de diversas situações de agravo na saúde. Nas últimas décadas, através de seus dispositivos endovenosos, a terapia intravenosa evoluiu com um grande avanço tecnológico e com isso surgiu a necessidade de implementação de novas práticas de cuidados de enfermagem específicos para o cateter endovenoso (VIRANI et al., 2005).

O enfermeiro possui a responsabilidade de assegurar que a terapia intravenosa seja implantada de acordo com a segurança do paciente. O cuidado de enfermagem deve buscar a prevenção de complicações decorrente do tratamento com dispositivos endovenosos, devendo o profissional reconhecer essas complicações e estabelecer um plano de cuidados apropriado e baseado em evidência científica (VIRANI et al., 2005; INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

Diante destas questões, é necessário resgatar o conceito de segurança do paciente que, segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS, significa reduzir os riscos de danos desnecessários ao paciente relacionados ao cuidado em saúde, para um mínimo aceitável (WHO, 2009). Neste sentido, as ações de cuidado voltadas para as prevenções de complicações associadas à terapia intravenosa são de extrema relevância para promover a segurança do paciente.

Outro conceito importante e que neste estudo será utilizado para abordar as complicações decorrentes do uso de dispositivos endovenosos, é o de incidente. Este é definido como um evento que resultou ou poderia resultar em um dano desnecessário ao paciente, sendo dividido em três categorias: incidentes sem danos ao paciente, incidentes que quase causaram um dano (ou seja, o dano não atingiu o paciente) e incidentes com danos. Assim, os incidentes que causaram algum dano também são denominados de eventos adversos (WHO, 2009).

Sendo assim, apesar do uso de dispositivos endovenosos serem fundamentais para diversos tratamentos das mais variadas comorbidades, por outro lado o seu uso pode ocasionar alguns incidentes, como: hematoma, flebites, tromboflebite, infiltração, extravasamento, infecção de corrente sanguínea, endocardite, entre outros (INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL, 2008). Este risco torna-se ainda maior quando é o paciente pediátrico e este merece atenção redobrada quanto aos cuidados relacionados à via intravenosa, devido às suas características peculiares, principalmente em relação à rede venosa, a qual é mais frágil e propensa a lesão do vaso durante a punção venosa quando comparado ao paciente adulto (PEDREIRA; CHAUD, 2004; MORGAN; THOMAS, 2007).

Seguindo este contexto, um estudo de coorte realizado em UTI neonatal e pediátrica do Brasil evidenciou que os incidentes mais comuns relacionados ao uso de cateter venoso central se dividiram entre os de origem mecânica e infecciosa, sendo os de mecânica a obstrução foi o mais predominante, com 47,4% de incidência, seguindo por exteriorização do cateter com 42,1%; já as complicações infecciosas, a mais comum foi a sepse clínica com 41,4%, seguindo da sepse fúngica com 34,5% e flebite com 3,4% (GOMES et al., 2012).

Portanto, o enfermeiro tem a responsabilidade de garantir que a terapia intravenosa seja estabelecida de maneira segura ao paciente, considerando que este será um dos profissionais que avaliará e providenciará uma via de acesso venoso. Para isso, devem possuir conhecimento e desenvolver habilidades que minimizem a ocorrência de incidentes relacionados a via intravenosa. Ainda, é importante ressaltar, que as ações desenvolvidas pelo enfermeiro devem ser estabelecidas através de políticas organizacionais bem delineadas e baseadas em evidências científicas para guiar a prática de enfermagem (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011; DYCHTER et al., 2012).

Assim, um questionamento que me levou ao tema desta pesquisa foi se a equipe de enfermagem da instituição onde atuo realizava os cuidados adequados prevenção de incidentes relacionados a via intravenosa. Acredito que para a enfermagem ter um cuidado de excelência, priorizando a segurança do paciente, é necessário buscar quais são as melhores e mais atuais evidências no cuidado de enfermagem relacionado à via intravenosa visando à diminuição da ocorrência de incidentes.

Este estudo justifica-se pela necessidade de contribuir com a prática assistencial da enfermagem, buscando cuidados para prevenir os incidentes relacionados à via intravenosa, através de ações baseadas em evidências científicas. Assim, o objetivo é identificar quais cuidados de enfermagem são relevantes para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em pediatria.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática com metassíntese, sendo importante ressaltar que o estudo seguiu o preconizado pelo *Center for Reviews Dissemination* e a *Cochrane Collaboration*. Este modelo de revisão busca identificar, avaliar e sintetizar resultados de estudos de pesquisa clínica, com objetivo de identificar qual a melhor evidência científica para as intervenções/ cuidados de saúde realizados na prática (CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION, 2009; HIGGINS; GREEN, 2011).

Para nortear esta revisão a seguinte pergunta de pesquisa foi criada: Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados a via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados unidades pediátricas? Esta pergunta foi desenvolvida através da estratégia PICO, a qual auxilia na busca de quais descritores ou palavras chaves serão mais adequados para a busca de fontes originais nas bases de dados selecionadas para a pesquisa (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

A busca por artigos científicos de fonte primária ocorreu através das seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed/MEDLINE – U.S. National Library of Medicine, SCOPUS, LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, CINAHAL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature e Web of Science – ISI Web of Knowledge. Seguindo os passos da estratégia de busca, a próxima etapa consistiu na escolha dos termos utilizados nas buscas pelas bases de dados escolhidas.

Optou-se pelos os descritores controlados de terminologia preconizados pelo Medical Subject Headings – MESH Database e os Descritores em Ciências da saúde – DeCS. Assim, os descritores utilizados foram: Cuidados de enfermagem (*Nursing care/ Atención de Enfermería*), Terapia intensiva/ Unidades de terapia intensiva/ Cuidados críticos (*intensive care/ intensive care units/ critical care/ cuidados*

intensivos / Unidades de cuidados intensivos/ cuidados críticos), Dispositivos de acesso vascular/ Infusões Intravenosas/ Cateterismo periférico/ Cateteres Venosos Centrais/ (Vascular access devices/ Infusions, Intravenous / Catheterization, Peripheral/ Central venous catheters/ Dispositivos de acesso vascular/ Infusiones Intravenosas/ Catéteres Venosos Centrales).

É importante ressaltar que a estratégia de busca seguiu as particularidades de cada base de dados eletrônica, sofrendo pequenas alterações em cada caso. Entretanto, em todas as bases de dados foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para a composição da estratégia de busca. A busca por artigos originais ocorreu entre os dias sete de março a quinze de abril de 2014 e foram analisadas publicações entre o período de janeiro de 2004 até abril de 2014; a escolha por esse período se deve ao fato do tema segurança do paciente crescer como foco nos estudos a partir do ano 2000, após a publicação do relatório “*To err is human, bulding a safety heath system*”. Assim, levando em consideração o ano 2000 como início de diversas pesquisas sobre o tema e o intervalo para que estas sejam publicadas em periódicos nacionais e internacionais, escolheu-se o ano de 2004 como período inicial para análise dos estudos.

Além do período de publicação outros critérios de inclusão e exclusão foram utilizados para a seleção dos estudos para revisão, que seguem no quadro abaixo:

QUADRO 8 - Critérios de inclusão e exclusão da seleção dos estudos

Inclusão	Exclusão
Estudos originais, em formato de artigo científico;	Artigos de revisão integrativa ou narrativa, reflexivos e de relato de experiência;
Estudos clínicos do tipo experimental, não experimental e de revisão sistemática;	Estudos sem resumo disponível;
Desenho metodológico delineado;	Artigos publicados em outros meios de comunicação que não sejam periódicos científicos;
Publicados entre janeiro de 2004 até o 1º semestre de 2014;	Estudos duplicados, encontrados em mais de uma base de dados.
Idioma de publicação: inglês, espanhol e português;	
Tema do estudo relacionado ao	

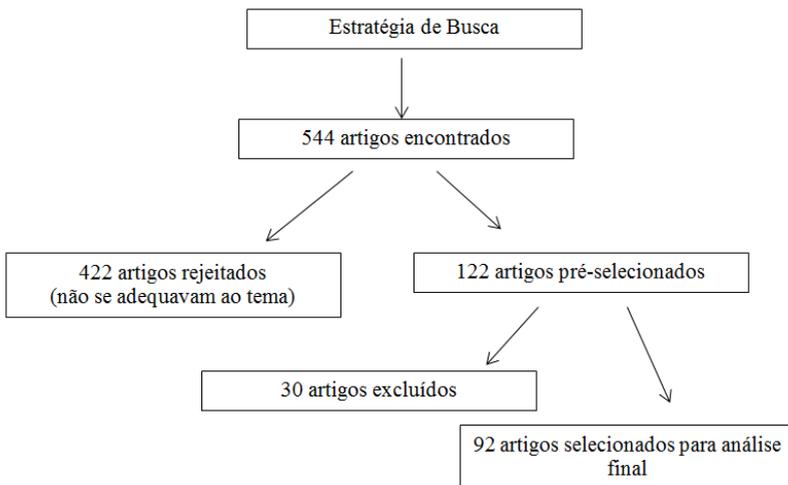
cuidado na prevenção de incidentes com a via intravenosa.

Nota-se que para abranger a busca, foram analisados estudos tanto em pacientes pediátricos quanto em pacientes adultos.

Resultados da Busca

Foram encontrados um total de 544 artigos na primeira etapa da busca, desses artigos foi realizada uma leitura dos resumos de cada um e analisado se o presente estudo estava de acordo com o objetivo da revisão, ou seja se o estudo propunha ações de prevenção ou cuidado em relação aos incidentes relacionados com a via intravenosa. Se algum artigo encontrado não apresentava resumo, já era excluído da revisão. Após a primeira análise, 122 artigos foram pré-selecionados, desses vinte (20) artigos eram duplicados, dois (2) eram de outro idioma e oito (08) não estavam disponíveis na íntegra, resultando em 92 artigos a serem analisados para a revisão. Abaixo segue o fluxograma da estratégia da seleção dos artigos.

FIGURA 3 - Estratégia de seleção dos artigos



Para a seleção de quais artigos iriam ser incluídos nessa revisão sistemática realizou-se uma análise do conteúdo de cada um dos estudos

da seleção final, através de uma leitura minuciosa do artigo na íntegra e esta análise foi realizada nos meses de julho a setembro de 2014. Após da leitura de cada artigo alguns dados relevantes do estudo eram extraídos e indexados em uma tabela de análise. Esta tabela continha dados como: título com referência completa do artigo; ano de publicação; país onde o estudo foi realizado; metodologia e tipo de estudo; resultados do estudo; intervenções relevantes para a prática do estudo segundo o modelo do *Instituto Joanna Briggs* (KARINO; FELLI, 2012). É importante ressaltar, que nesta etapa da revisão, um segundo pesquisador participou das discussões dos estudos quando o primeiro pesquisador apresentou dúvidas quanto aos estudos estarem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Assim, após a análise de cada artigo é que se obteve a seleção final dos artigos indexados na revisão.

RESULTADOS

Dos noventa e dois artigos (92) analisados na íntegra, cinquenta e quatro (54) deles foram selecionados para revisão sistemática. Dos artigos excluídos vinte e dois (22) deles apresentaram falha no desenho metodológico, catorze (14) não indicavam estatisticamente qual a melhor intervenção na prevenção de incidentes na via intravenosa e dois (02) artigos foram excluídos por serem relatos de caso.

Da análise dos estudos selecionados originaram-se dois temas de discussão, sendo elas: Prevenção de incidentes na via intravenosa e Cuidados na punção/inserção de cateter venoso, que estão representados nos quadros 9 e 10, com as respectivas descrições dos achados:

QUADRO 9 - Características dos estudos do tema1: Prevenção de incidentes na via intravenosa

Autor/país	Ano	Objetivo do estudo	Método	Intervenções
Quach <i>et al</i> Canadá	2014	Descrever o impacto do banho com <i>cloroquina</i> em uma UTI neonatal na prevenção de infecção de corrente sanguínea associada a CVC	Quase experimental	Protocolo de banho com <i>cloroquina</i> para a prevenção de infecção de corrente sanguínea
Thom <i>et al</i> EUA	2014	Efeito de equipe de segurança do paciente e o controle de infecções	Quase experimental	-implantação de <i>bundle</i> de prevenção de infecção de corrente sanguínea - treinamentos - feedback das taxas de infecção
Costa <i>et al</i> Brasil	2013	Comparar a incidência e motivo de retirada não eletiva de <i>picc</i> em posição central e não central	Corte	-sem diferença estatística em relação a retirada não eletiva - <i>picc</i> em posição não central monitorizado constante quanto ao risco de extravasamento
Cherifi <i>et al</i> Bélgica	2013	Medir a eficácia de equipe específica para monitorar cuidados com CVC sobre o controle de infecção de corrente sanguínea	Estudo quase experimental, randomizado, não	-vigilância em relação aos cuidados com CVC -implantação de <i>bundles</i> de cuidados - feedback quanto as taxas de infecção
Duarte <i>et al</i> Brasil	2013	Analisar os fatores relacionados a infecção pelo uso do <i>picc</i> em RN	Epidemiológico, longitudinal e analítico	- RN com peso inferior a 2500 g maior risco de desenvolver infecção de corrente sanguínea
Egan <i>et al</i> EUA	2013	Avaliar a eficácia de um dispositivo para estabilizar o cateter venoso	Experimental, multi-centro, não randomizado	- o dispositivo SecurAeth mostrou-se seguro e eficaz para evitar a extravasamento do cateter acidentalmente
Exline <i>et al</i> EUA	2013	Avaliar eficácia de <i>bundle</i> de CVC e implementar intervenções complementares	Corte	- <i>bundle</i> de inserção e manutenção de CVC - aderência ao <i>bundle</i> - trabalho multiprofissional
Gomes Sacramento Brasil	2013 e	Analisar o processo de cateterismo central em UTI neonatal	Longitudinal	<i>picc</i> apresenta menor taxa de complicação infecciosa
Hockings e Pinter Nova Zelândia	2013	Comparar medidas médicas e de enfermagem na prevenção de infecção de corrente sanguínea	Observacional	<i>bundle</i> de inserção e de manutenção de CVC
Jeong <i>et al</i> Coreia	2013	Eficácia de <i>bundle</i> de cuidados com CVC na redução de índices de infecção de corrente sanguínea	Estudo quase experimental	- higiene das mãos - barreira máxima de proteção - antisepsia com <i>cloroquina</i> - evitar punção em veia femoral
Ritter <i>et al</i> EUA	2013	Redução na taxa de infecção de corrente sanguínea relacionada a CVC após criação de protocolo de inserção e manutenção do CVC	Observacional, prospectivo	- checklist de inserção de CVC - <i>bundle</i> de inserção - <i>bundle</i> de manutenção - avaliação diária do sítio de inserção
Schultz <i>et al</i> EUA	2013	Implantação de programa de treinamento de curativos para diminuir taxas de infecção de corrente sanguínea	Quase-experimental	- treinamento através de simulação - <i>bundle</i> de prevenção
Tob <i>et al</i> Canadá	2013	Comparar o uso de <i>picc</i> com <i>cuff</i> e sem <i>cuff</i> sem relação ao tempo de permanência	Retrospectivo, observacional	- treinamento com <i>cuff</i> maior incidência de permanência até o término na terapia
Burden <i>et al</i> EUA	2012	Adicionar educação com simulação e implantação de <i>bundle</i> para a diminuição de infecção de corrente sanguínea	Observacional	- treinamento com simulação na inserção do CVC - educação online - <i>bundle</i> de inserção
Engel <i>et al</i> EUA	2012	Avaliar educação de profissionais relacionadas com aderência a práticas de prevenção de corrente sanguínea	Prospectivo experimental	- prática educacional para aderência a protocolo - maior rigor na escola por acesso central, preferência ao <i>picc</i> - evitar acesso central fora da UTI
Liu <i>et al</i> China	2012	Analisar a incidência de flebitis em pacientes que utilizaram o filtro de ar em linha de infusão contínua	Caso controle	- O uso do <i>linectra</i> estava é benéfico na redução de flebite

Continua...

Piffa et al EUA	2012	avaliar nova cobertura impregnada com clorexidina em gel para curativo de CVC	Ensaio observacional	clínico	- utilizar cobertura com clorexidina impregnada em gel em conjunto, com bundle de prevenção de infecção de corrente sanguínea - sem diferença estatística entre flush com heparina ou com SF 0,9% dos dois são eficazes - avaliação de equipe de enfermeiro especializada em cuidado com CVC - checklist para aderência aos bundles - evitar múltiplas coleras de sangue em CVC - caracter tunelizado menor taxa de infecção - checklist "a caro " de inserção de CVC - bundle de cuidado de CVC - utilização de USG na punção - feedback das taxas de infecção - banho diário com tempo imedecido com clorexidina 2%
Schallom et al EUA	2012	Comparar solução de flush com heparina e com SF 0,9% para prevenção de obstrução em cateter venoso	Ensaio randomizado	clínico	
Escouff et al EUA	2012	Eficácia de equipe de enfermeiros para cuidado com CVC e diminuição das taxas de infecção de corrente sanguínea	Randomizado		
Kinn et al EUA	2011	Eficácia de bundle de CVC	Quase experimental	Quase experimental	
Lopez EUA	2011	Comparar a prática da bandeira máxima de precaução com bundle com clorexidina para a prevenção de infecção de corrente sanguínea	Prospectivo, experimental	Quase experimental	
Bizzarro et al EUA	2010	Implantar iniciativas de melhoria para redução de infecção de corrente sanguínea	Quase experimental	Quase experimental	- criação de guidelines - criação de checklist - implantação de bundle de cuidados com CVC
Carone et al EUA	2010	Reduzir incidência de infecção de corrente sanguínea após implantação de Bundle	Observacional	Observacional	
Berasol et al Espanha	2010	Sistema de intervenções para reduzir as taxas de incidência de infecção de corrente sanguínea	Coorte	Coorte	- atualização da inserção e manutenção de CVC - antissepsia com clorexidina - checklist de inserção - preferência por veia subclávia - avaliação diária do CVC
Marra et al Brasil	2010	Intervenções para reduzir incidência de infecção de corrente sanguínea	Quase experimental	Quase experimental	- bundle de inserção - feedback mensal das taxas de infecção - protocolo de cuidados com o cateter do CVC
De Giacomo Itália	2009	Implementar cuidado focado no cateter do CVC para redução de infecção de corrente sanguínea	Experimental	Experimental	
Hallier et al EUA	2009	Comparar três diferentes tipos de plugs	Experimental, randomizado	não	- usar plug possui menor incidência de complicações
Costello et al EUA	2008	Determinar a influência de dois curativos para diminuir a taxa de infecção de corrente sanguínea	Ensaio exploratório	clínico	- sem diferença estatística nos dois tipos de curativo
Konichevsky et al EUA	2008	Intervenção multiprofissional para redução de taxa de infecção de corrente sanguínea	Experimental		- bundle de inserção, manutenção de CVC - discrição diária para retirada de CVC
Ramoin et al Austrália	2008	Investigar fatores que influenciam o índice de infecção de corrente sanguínea na UTI	Coorte, multicêntrica		- maior índice de infecção: plugs , transporte e maia de uma CVC
Bonati et al EUA	2007	Avallar estratégias para redução de infecção de corrente sanguínea relacionadas à CVC	Revisão sistemática com metanálise	Revisão sistemática	- plug , menor índice de infecção - treinamento a guidelines - treinamento a feedback das taxas de infecção - preferência por veia subclávia
Yule EUA	2007	Comparar a efetividade de dois dispositivos de acesso vascular para redução de corrente sanguínea	Ensaio randomizado	clínico	- plug , benefício a longo prazo, reduz número de punções, menor índice de flush de CVC
Yule e Thomas EUA	2007	Reduzir taxa de infecção de corrente sanguínea associada à CVC após implantação de Bundle	Observacional		- bundle de manutenção de CVC - checklist de monitoramento da aderência ao bundle
Puasaola et al Espanha	2007	Estabelecer protocolo de permeabilização em CVC tripla lumen	Ensaio randomizado	clínico	- eficácia de solução salina para permeabilização do cateter

Continua...

2007	Fanchiotti et al Japão	Identificar complicações relacionadas à CVC e avaliar eficácia das intervenções	Experimental	-limpeza do sítio de inserção antes do procedimento -barreira máxima de proteção -preferência por via subclávia -antissepsia com clorhexidina
2006	Hoozem et al Holanda	Avaliar o uso de filtros em linha de infusão contínua na redução de infecção sanguínea	Ensaio clínico controlado e randomizado	-uso demonstrou queda na infecção nosocomial -troca de filtros a cada 96 horas e 24 horas para soluções lipídicas
2006	McGillen, Pieper EUA	Identificar variáveis associadas ao entupimento em acesso venoso periférico	Observacional, retrospectivo	- uso de cateter venoso central por punção e picc - Manutenção preventiva e soluções com calção melhor redução de lesão local
2005	Ali et al EUA	Rever as práticas e políticas associadas à prevenção de taxa de infecção de corrente sanguínea	Coorte	-sistema de infusão fechado -troca de linhas de infusão e de soluções parenterais diariamente -troca do primário curativo de punção de CVC em 24h e após semanalmente
2005	Deshpande et al EUA	Avaliar o risco de infecção de corrente sanguínea relacionada à CVC de acordo com o local de inserção	Epidemiológico, prospectivo	-via femoral não é recomendada
2005	Lee Austrália	Apresentar melhor evidência para o cuidado efetivo com CVC e o sítio de inserção	Revisão sistemática	- clorhexidina 2% - não utilizar "flush" com antibiótico de rotina - curativo com película transparente
2005	Wall et al EUA	Avaliar o processo de cuidado com CVC	Observacional	-checklist de inserção -feedback das taxas de infecção
2004	Berenholtz e Dobson et al EUA	Avaliar se modelo de intervenções é eficaz na redução de infecção de corrente sanguínea	Coorte	- "cuidado do zero" de inserção de CVC - checklist de inserção
2004	Litman et al Holanda	Diminuir incidências de complicações na TVV com o uso de filtro em linhas de infusão contínua	Prospectivo, randomizado	- discussão de lista sobre a necessidade do CVC - uso de filtros de linhas de infusão contínua relacionado à diminuição de culturas de bióceras
2004	Sagres et al Espanha	Estratégias no manejo do CVC para diminuir incidências de bióceras	Coorte	- protocolo de inserção e manutenção do CVC

PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA

Prevenção de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso (35 estudos)

A grande maioria dos estudos dessa subcategoria relataram que a criação de *bundles* de inserção e manutenção do cateter venoso central são extremamente eficazes na prevenção de infecção de corrente sanguínea (SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; LEE; JOHNSTON, 2005; WALL et al., 2005; MORGAN; THOMAS, 2007; BIZARRO et al., 2010; GUERIN et al., 2010; PEREDO et al., 2010; KIM et al., 2011; SECOLA et al., 2012; CHERIFI et al., 2013; EXLINE et al., 2013; JEONG et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET, 2013; RITTER et al., 2013; THOM et al., 2014). Os *Bundles* são pacotes de medidas baseadas em evidência científica, que quando realizadas em conjunto resultam em melhorias no cuidado em saúde (HARRIGAN et al., 2006).

Um estudo de coorte realizado nos Estados Unidos da América - EUA em 2004 foi relevante e um marco para o avanço na área, sendo citado em vários estudos recentes. Esta pesquisa demonstra a importância da aderência da prática baseada em evidência na prevenção de infecção de corrente sanguínea, em que na unidade de terapia intensiva (UTI) estudada a taxa de infecção que era de 11,3 por 1000 cateter-dia em 1998, passou para zero infecções por 1000 cateter-dia no último trimestre de 2002. Estas intervenções eram relativamente simples, como: treinamento dos funcionários em relação à prática baseada em evidências; criação do “carro” de inserção do CVC, contendo todos os materiais necessários para o procedimento e assim evitando o erro; criação de *checklist* de inserção do CVC, com a garantia que a técnica estava sendo realizada de maneira correta; responsabilidade do enfermeiro em interromper o procedimento de inserção se verificar que o profissional responsável não aderiu a técnica recomendada e discussão diária sobre a necessidade do uso do CVC para cada paciente (BERENHOLTZ et al., 2004).

Ainda em relação aos *bundles*, um estudo quase experimental, realizado no Brasil e publicado em 2010, evidenciou uma queda de 50% da taxa de infecção na UTI estudada após implantação de um *bundle* de inserção de CVC. Este *bundle* preconizava a higiene das mãos, uso de barreira máxima de precaução (luva e avental estéril, touca cirúrgica, e

campos estéreis largos), evitar punção de veia femoral, antissepsia com clorexidina alcoólica e revisão diária da necessidade do CVC; além de *feedback* mensal sobre as taxas de infecção, que era passada para os funcionários da unidade (MARRA et al., 2010). Outro estudo realizado nos EUA e também publicado em 2010 apresentou um *Bundle* focado no cuidado com o conector do cateter venoso central como maneira de prevenção de infecção de corrente sanguínea. Alguns cuidados preconizados foram a antissepsia dos conectores de infusão com clorexidina alcóolica, realizando fricção por 10 segundos e deixar secar por 30 segundos e manipulação do cateter com luva e gaze estéril; um dos resultados pós intervenção foi a queda da taxa de infecção em cateter venoso central de inserção periférica (PICC) de 23 por 1000 cateter-dia para 12 por 1000 cateter-dia (SANNON, 2010).

Além dos *bundles*, o treinamento de profissionais de saúde baseado em simulação da prática mostrou-se eficaz na prevenção de infecção conforme quatro estudos norte americanos (COSTELLO et al., 2008, BURDEN et al., 2012, FARUQI et al., 2012, SCHOLTZ et al., 2013). Outro estudo realizado nos EUA, em uma UTI médico cirúrgica de adultos, evidenciou a eficácia da intervenção com o banho diário de lenço umedecido impregnado com clorexidina 2% em pacientes de UTI com CVC, sendo, com redução de 96% da taxa de infecção e outro realizado em uma UTI neonatal do Canadá, com redução de 65% das taxas de infecção; é importante salientar que os *bundles* de cuidado com CVC eram aplicados em conjunto nos dois estudos (LOPEZ, 2011, QUACH et al., 2014). Já em relação aos tipos de cobertura, a película transparente e a cobertura impregnada por clorexidina mostraram-se eficazes na prevenção de infecção de corrente sanguínea (HATLER et al., 2009, PLAFF; HEITHAUS; EMANUELSEN, 2012).

Já outros dois estudos, focaram a pesquisa em dispositivos de infusão endovenosa e a sua eficácia na prevenção de infecção de corrente sanguínea. Estudos relatam que o uso de filtros em linhas de infusão contínua está relacionado à queda de infecção de corrente sanguínea através da diminuição de hemoculturas positivas para microorganismos bacterianos (LINGEN et al., 2004; HOOGEN et al., 2006).

Com relação ao sítio de inserção e taxa de infecção de corrente sanguínea, uma revisão sistemática com metanálise e um estudo experimental realizado no Japão orientam para a preferência de escolha em veia subclávia devido a menores taxas de infecção, em outro estudo

epidemiológico realizado nos EUA descreve que os sítios de inserção em veia jugular interna, subclávia e femoral são seguros; porém ele desaconselha a punção em veia femoral por ser um local de difícil monitorização visual e mais propenso a contaminação por urina e fezes (DESHPANDE et al., 2005, TSUCHIDAA et al., 2007, RAMRITU et al., 2008). Ainda em relação a inserção do cateter, estudos evidenciaram que o cateter venoso central de inserção periférica, o PICC, apresenta menor risco de desenvolver infecção de corrente sanguínea quando comparado ao cateter venoso central não tunelizado (KRITCHEVSKY et al., 2008; DUARTE et al., 2013; GOMES; NASCIMENTO, 2013).

Prevenção de Flebites (2 estudos)

Na questão de prevenção de flebites, um ensaio clínico randomizado em pacientes neonatais comparou acessos venosos periféricos e acessos centrais de punção periférica, o grupo de recém-nascidos submetidos à punção de PICC apresentou menor incidência de flebite, principalmente devido à população estudada receber grande número de medicações vesicantes e irritantes na rede venosa (BARRÍA; LORCA; MUÑOZ, 2007). Já um estudo de caso controle analisou a incidência de flebites em acesso venoso periférico comparando uma linha de infusão contínua com filtro de ar (grupo estudo) com uma linha sem (grupo controle), no grupo controle a taxa de flebite foi de 23,4% e no grupo estudo foi de 17,9%; demonstrando que o uso de linhas de infusão com filtro de ar pode ser benéfico para a prevenção de flebites (LIU et al., 2012).

Prevenção de extravasamento (1 estudo)

Quanto ao extravasamento de drogas irritantes ou vesicantes da rede venosa para o tecido circundante, um estudo retrospectivo e observacional procurou identificar as variáveis associadas em rede venosa periférica, em neonatos. Apesar de uma amostra pequena (25 neonatos), o estudo mostrou que a nutrição parenteral foi a solução endovenosa que mais ocasionou extravasamento, em 19 casos, seguido pelo gluconato de cálcio em 18 casos; como intervenção o estudo sugere que se adote com mais frequência o uso do CVC e do PICC (MCCULLEN; PIEPER, 2006).

Cuidados na permeabilidade do cateter venoso (2 estudos)

Com relação a intervenções para o cuidado com a permeabilidade do cateter, dois estudos randomizados compararam a efetividade da solução salina pura com a solução salina com heparina. Em ambos os estudos não ocorreu diferença estatística na prevenção de oclusão de cateteres venosos centrais, ou seja, tanto a solução salina pura quanto a solução salina com heparina são eficazes em manter a permeabilização do cateter. Nas duas instituições de estudo adotou-se o “flush” de solução salina no cateter no protocolo de permeabilização do cateter central, com o objetivo de evitar possíveis complicações com uso da heparina (I PUMAROLA et al., 2007; SCHALLOM et al., 2012).

Prevenção de retirada não eletiva de cateter venoso (4 estudos)

Na tração acidental do cateter venoso, um dos estudos encontrados nesta revisão tinha como objetivo comparar a incidência da retirada não eletiva do PICC quando o cateter estava em posição central em relação à posição não central. Este estudo de coorte realizado no Brasil tinha a hipótese de que o PICC em posição não central estava mais propenso à retirada não eletiva quando comparado ao cateter em posição central. Entretanto, não ocorreu diferença estatística em relação à retirada do cateter antes do término da terapia entre os dois grupos, porém no grupo de PICC em posição não central o motivo de retirada não eletiva mais frequente foi o extravasamento. Assim, a posição do PICC em posição não central pode ser considerada uma opção de acesso vascular, mas o profissional de saúde deve atentar para o risco de extravasamento (COSTA et al., 2013a).

Já em outro estudo, um ensaio clínico não randomizado, realizado nos EUA, focou na estabilização do cateter de PICC através de um estabilizador chamado SecurAcath®. Este dispositivo foi utilizado em 68 cateteres e 91,2% dos pacientes não apresentaram nenhum evento adverso em relação ao seu uso, levando os pesquisadores a conclusão de que este dispositivo é seguro e eficaz na função de estabilizar o cateter (EGAN et al., 2013).

Ainda neste tema, dois estudos abordaram o aspecto do tipo de cateter venoso com relação ao tempo de permanência. Um estudo inglês comparou três tipos de cateter de PICC, sendo eles de poliuretano, silicone com sistema de válvula e Power PICC de poliuretano. No grupo de pacientes que utilizou o Power PICC, o cateter apresentou maior tempo de permanência e também menores taxa de complicações mecânicas e infecciosas (DI GIACOMO, 2009). Já em um estudo

canadense, o objetivo foi o de comparar o uso do cateter de PICC tunelizado em relação ao não tunelizado na sua capacidade de durabilidade até o término da terapia. Dos 1504 cateteres analisados, 66,3% dos cateteres tunelizados permaneceram até o término da terapia e sem complicações. Já os cateteres não tunelizados, além do menor tempo de permanência, apresentaram maior índice de complicações mecânicas e de infecção de corrente sanguínea, sendo 3,19 por 1000 cateteres dias, enquanto no outro grupo a taxa de infecção foi de 1,13 (TOH, 2013).

QUADRO 10 - Características dos estudos do tema 2: Cuidados na punção/inserção de cateter venoso

Autor	Ano	Objetivo do estudo	Método	Intervenções
Alexandrou et al Austrália	2014	Relatar as características dos pacientes e resultados da implantação de CVC e picc	Observacional	-CVC punção: veia subclávia maior tempo de permanência, veia femoral risco de punção de artéria - picc : veia basilica maior permanência -punção guiada por USG
Costa et al Brasil	2013	Caracterizar estratégias de analgesia e sedação em neonatos submetidos a punção de picc	Transversal, prospectivo	-sedação e analgesia não alteraram no tempo do procedimento e no sucesso da punção
Henricus et al Canadá	2013	Avaliar os benefícios da punção venosa periférica guiada por USG	Revisão sistemática com metanálise	-USG benéfica em pediatria, necessário outros estudos.
Srinivasan et al EUA	2013	Controlar o padrão de migração do picc após 24hrs de inserção	Experimental, não randomizado	-controle de RX 24hrs após punção do picc para verificar se ocorreu migração do cateter em direção ao átrio
Alexandrou et al Austrália	2012	Rever as características e resultados de três serviços de inserção de CVC	Multicêntrico, observacional	-serviço de punção de CVC coordenados por enfermeiros são seguros
Onofre et al Brasil	2012	Comparar método de visualização de rede venosa para picc entre USG e palpação	Ensaio clínico randomizado	-USG maior sucesso na primeira tentativa de punção; redução do tempo do procedimento; maior índice de posição central do cateter
Perry e Caviness EUA	2011	Comparar taxa de sucesso de punção periférica com auxílio de luz infravermelha	Ensaio clínico randomizado	-sem diferença estatística de sucesso na primeira punção com ou sem o uso da luz infravermelha
Riker et al EUA	2011	Validar escala para identificar a dificuldade de acesso venoso em crianças	Transversal	-utilizar a escala para verificar a necessidade de outras técnicas de punção, como USG, luz infravermelha ou transiluminação
Tuan et al China	2011	Descrever a experiência de um método modificado de inserção do picc	Observacional	- RX de tórax antes da retirada do fio guia facilita o reposicionamento do cateter.
Froehlich et al EUA	2009	Avaliar se uso do USG aumenta o sucesso na punção de acesso venoso central	Coorte	- o uso do USG diminui as tentativas de punção em 3, para 1

CUIDADOS NA PUNÇÃO / INSERÇÃO DE CATETER VENOSO

Cuidados na punção do acesso venoso periférico (3 estudos)

Na punção do acesso venoso periférico dois estudos abordaram a questão do uso de equipamentos auxiliares na visualização da rede venosa periférica. Uma revisão sistemática com metanálise, publicada em 2013, avaliou os benefícios da punção venosa periférica guiada por ultrassom (USG). Esta revisão analisou nove estudos, de 4.664 citações encontradas, e apesar dos autores concluírem que mais estudos são necessários para uma maior evidência estatística, dois estudos mostraram que a punção de acesso venoso periférico guiado por USG pode ser benéfica na pediatria, principalmente por diminuir o número de tentativas de punções venosas (HEINRICHS, 2013).

Outro estudo americano comparou a taxa de sucesso na primeira tentativa de punção venosa periférica com ou sem auxílio da luz infravermelha para a visualização da rede venosa em uma unidade de emergência pediátrica. A hipótese era de que o uso da luz infravermelha iria melhorar a taxa de sucesso na primeira tentativa de punção em 20%. Em uma amostra de 123 pacientes não ocorreu diferença estatística na taxa de sucesso da punção entre o grupo estudo (com luz infravermelha) e o grupo controle, os autores do estudo questionaram se não seria necessário maior treinamento para os enfermeiros aprenderem a lidar com esse tipo de tecnologia (PERRY; CAVINESS, 2011).

Ainda à punção periférica, um estudo prospectivo e transversal norte-americano buscou validar e aperfeiçoar uma escala para identificar a dificuldade de punção de acesso venoso periférico em crianças (DIVA). Nesta escala quatro fatores eram analisados, sendo eles: visualização do vaso venoso, palpação do vaso, idade e história de internação em UTI neonatal. Pacientes que apresentavam o valor da escala de DIVA maior ou igual a 4 tinham 50% de chances de falha na primeira tentativa de punção. Os autores desse estudo concluíram que o uso da escala pode ser benéfica para guiar o profissional de saúde a utilizar outras técnicas ou instrumentos para facilitar a punção, como USG ou o uso da luz infravermelha, quando a escala DIVA indicar que a criança possui rede venosa fragilizada (RIKER et al., 2011).

Cuidados na inserção do acesso venoso central (7 estudos)

Neste tema, dois estudos destacaram a questão de criação de grupos responsáveis por inserção de cateter venoso central, formados por profissionais enfermeiros, e que após a criação desses grupos os índices de complicações relacionados aos cateteres venosos diminuíram (ALEXANDROU et al., 2014, ALEXANDROU et al., 2012).

Além dos grupos de inserção de cateter venoso, um dos estudos destacou o tempo de permanência dos cateteres venosos centrais. No qual evidenciou que o PICC em veia basilíca apresenta maior durabilidade, já no cateter venoso central por punção é na veia subclávia. Este mesmo estudo mostrou que a punção de cateter central guiada por USG reduz o mal posicionamento do cateter e as falhas na primeira tentativa de punção (ALEXANDROU et al., 2014).

Outro ensaio clínico controlado e randomizado também abordou o uso do USG na punção do acesso central, onde o objetivo foi o de comparar o uso do USG para visualização do vaso venoso na punção do PICC em crianças, com o uso do método tradicional de palpação da veia na inserção do PICC. No grupo estudo, onde o método do USG foi utilizado, a taxa de sucesso na primeira tentativa de punção foi de 90,5%, enquanto que no grupo controle, a taxa de sucesso foi de 47,6%. Quanto à localização do cateter em posição central, no grupo estudo ocorreu em 85,7% das punções e no controle em 52,4% (ONOFRE; PEDREIRA; PETERLINI, 2012). Resultado semelhante ocorreu em um estudo de coorte norte-americano, que também avaliou se o USG é benéfico no aumento das taxas de sucesso na primeira tentativa de punção de acesso central; nesta UTI pediátrica o uso do USG diminuiu as tentativas de inserção de cateter venoso central de três para uma (FROEHLICH et al., 2009).

Ainda em relação a cuidados de inserção de acesso central, um estudo observacional chinês descreveu um método modificado na inserção do PICC. Neste método, a radiografia de tórax para a localização do cateter era realizada antes da retirada do guia do cateter, com o objetivo de reposicionar o cateter se o mesmo não estava localizado em posição central. Em uma amostra de 225 cateteres, 33 deles não estavam localizados em posição central e em 23 desses cateteres o reposicionamento após a realização da radiografia ocorreu com sucesso. Este método foi inserido no protocolo de inserção da instituição (TIAN et al., 2011).

Em outro ensaio clínico sem randomização, foi analisado o padrão de migração do PICC após 24 horas de inserção do cateter através do controle radiológico na população neonatal. A radiografia de tórax era realizada logo após a inserção do cateter e também em 24 horas. Foram analisados 100 PICCs, sendo que 35,5% dos cateteres inseridos em veia basílica e 21,1% dos inseridos em veia cefálica migraram em direção ao átrio direito; sendo que na média de todas as inserções, em 31% delas o cateter migrou em direção ao átrio direito. Portanto controle radiológico 24 horas após inserção possibilitou a verificação da real posição do cateter, evitando complicações como arritmias e tamponamento cardíaco (SRINIVASAN et al., 2013).

O último estudo dessa subcategoria caracterizou as estratégias de analgesia e sedação em neonatos submetidos à inserção do PICC e relacionou com a frequência das punções, tempo do procedimento e posicionamento da ponta do cateter. Após análise de 254 punções de cateter foi evidenciado que: em 65,4% dos neonatos submetidos ao procedimento não foram utilizadas estratégias de sedação e analgesia; não ocorreu diferença estatística entre o grupo que recebeu analgesia e sedação e o que não recebeu quanto ao número de tentativas de punção, tempo do procedimento e localização da ponta do cateter. Entretanto, este estudo não analisou a resposta do recém-nascido à dor, sendo necessárias novas pesquisas (COSTA et al., 2013b).

DISCUSSÃO

Pode-se observar que, nos resultados desta revisão sistemática, foram evidenciadas diversas intervenções de enfermagem no cuidado para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Destes resultados, o tópico que mais vem sendo pesquisado são as intervenções relacionadas com a prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central. A maioria dos estudos ressaltou a importância dos *bundles* de cuidado com o CVC como principal intervenção na prevenção de infecção de corrente sanguínea (BERENHOLTZ et al., 2004; SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; MORGAN; THOMAS, 2007; TSUCHIDAA et al., 2007; COSTELLO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; MARRA et al., 2010; SANNOH et al., 2010; PEREDO et al., 2010; GUERIN et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; LOPEZ, 2011; BURDEN et al., 2012; RITTER et al., 2013; JEONG, 2013; EXLINE et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET,

2013; QUACH et al., 2014; THOM et al., 2014). Os cuidados como a higiene das mãos, antissepsia da pele com clorexidina alcóolica, barreira máxima de precaução, a troca de curativo de CVC a cada sete dias ou quando necessário, o uso de cobertura impregnada com clorexidina, a limpeza diária da pele do paciente de UTI com clorexidina 2%; são intervenções que se mostraram eficazes nestes estudos e que estão de acordo com o preconizado no *guideline* do *Department of Health and Human Services* (CDC, 2011).

Também foi evidenciada a importância de programas educacionais e de treinamento para os profissionais de saúde quanto às práticas baseadas em evidências para a prevenção de infecção de corrente sanguínea, bem como o aumento da aderência, por parte dos profissionais, dos protocolos de cuidados (SCHOLTZ et al., 2013, BURDEN et al., 2012, FARUQI et al., 2012, PEREDO et al., 2010, BIZZARRO et al., 2010, RAMRITU et al., 2008). Neste sentido, reforçando o tema, um estudo do tipo observacional relatou que enfermeiros que são formalmente treinados tendem a organizar os serviços eficientes, seguros ao paciente e com mínimas complicações relacionadas ao cateter venoso (ALEXANDROU et al., 2012).

Outro tema bastante discutido nos artigos foi a inserção de dispositivos tecnológicos para melhorias no cuidado tanto da inserção do cateter venoso quanto na manutenção do mesmo. Métodos como punção de cateter venoso guiada por ultrassom mostrou-se bastante benéfica no sucesso na primeira tentativa de punção e na localização da ponta do cateter, além de trazer outros benefícios aos pacientes como diminuição do tempo de procedimento e de punção venosas sem sucesso (HEINRICH et al., 2013, ONOFRE; PEDREIRA; PETERLINI, 2012, FROELICH et al., 2009). Já a utilização de filtros em linha de infusão contínua evidenciou a sua importância para a prevenção de flebites, e quanto aos curativos de cateteres venosos, dispositivos de estabilização de cateteres que não são suturados previnem a exteriorização do mesmo, e coberturas mais tecnológicas com gel de clorexidina impregnadas são benéficas para prevenção de infecção de corrente sanguínea (EGAN et al., 2013, LIU et al., 2012, PLAFF; HEITHAUS; EMANUELSEN, 2012).

Uma questão que ainda não há consenso, necessitando de mais estudos, é a da permeabilização dos cateteres venoso com solução salina pura ou com solução salina com heparina. Os estudos encontrados para esta revisão não evidenciaram diferença estatística nos dois métodos,

ambos demonstraram eficácia na permeabilização dos cateteres (I PUMAROLA et al., 2007; SCHALLOM et al., 2012). Um estudo americano do tipo *survey* procurou investigar quais as práticas de *flushing* em cateteres venoso centrais são mais utilizadas nos hospitais dos Estados Unidos. Das 632 unidades que responderam o *survey*, 64,4% utilizam a solução salina pura para a permeabilização dos cateteres venosos e 31% utilizam a solução salina com heparina, entretanto há uma grande variedade quanto à concentração de heparina utilizada nas unidades estudadas (SONA; PRENTICE; SCHALLOM, 2012). Estudos randomizados neste tema ainda são necessários para uma melhor evidência quanto à prática de permeabilização dos cateteres venosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática que seguiu os moldes sugeridos pelo *Center for Reviews Dissemination* e a *Cochrane Collaboration*, para escolha das bases de dados procurou-se selecionar bases de diferentes editoras responsáveis, que continham estudos internacionais. Um ponto forte desta revisão é que foram analisados tanto estudos da língua inglesa, como estudos em espanhol e em português. Entretanto, esta revisão possui uma limitação quanto a análise dos artigos que, não foi através de metanálise, a qual apresenta maior evidência científica.

Este estudo evidenciou diversas intervenções eficazes para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Algumas dessas intervenções de enfermagem são relativamente simples de serem implementadas; o treinamento em prática baseada em evidências e aderência aos protocolos já trazem resultados benéficos e estatisticamente relevantes. É importante salientar que, apesar de vários estudos analisados serem desenvolvidos em UTIs, os cuidados de enfermagem relacionados à via intravenosa encontrados podem ser replicados para outras unidades de internação hospitalar, seja adulto ou infantil.

Vários artigos encontrados foram relacionados à prevenção de infecção de corrente sanguínea, demonstrando grande avanço no cuidado de enfermagem relacionado a esta questão. Entretanto questões relacionadas ao cuidado com o extravasamento de soluções endovenosas, a permeabilização do cateter venoso, a prevenção de

flebitis, necessitam de mais estudos, principalmente ensaios clínicos randomizados e com desenho metodológico bem delineado.

Outra questão importante de ser abordada é a evolução cronológica das pesquisas nos últimos anos. Observa-se, nos resultados desta revisão, um aumento nas pesquisas que relacionam a via intravenosa e a prevenção de incidentes, principalmente nos últimos cinco anos. No período de abril de 2014 a 2010 foram encontrados vinte e seis estudos, já entre 2009 a 2004 foram dezesseis; destacando o no ano de 2013, no qual onze pesquisas foram publicadas, enquanto que em 2004 foram publicadas somente três. Estes dados demonstram que a preocupação com os incidentes relacionados à via intravenosa é mundial e que a quantidade de pesquisas sobre o tema tende a aumentar, principalmente por ainda existirem questões sem consenso estabelecido.

Já no cenário brasileiro, observa-se que ainda há uma escassez de estudos. Nesta revisão foram encontrados somente quatro estudos que abordavam a questão de prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Somente nos últimos cinco anos que o tema de incidentes e a via intravenosa ganharam destaques nas pesquisas brasileiras, sendo necessários mais estudos que evidenciem a realidade nacional e comparem com a realidade do sistema de saúde de países mais desenvolvidos, como Estados Unidos da América, Canadá, Inglaterra, Japão.

Assim, os achados dessa revisão demonstram a importância da prática baseada em evidências, de como elas podem ser benéficas no cuidado ao paciente, promovendo a sua segurança e qualificando a assistência da enfermagem.

REFERÊNCIAS

ALEXANDROU, E. et al. Nurse-led central venous catheter insertion-procedural characteristics and outcomes of three intensive care based catheter placement services. **Int J Nurs Stud.** Oxford, v. 49, n. 2, p. 162-168, fev. 2012.

ALEXANDROU, E. et al. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates-a report from 13 years of service. **Crit Care Med.** New York, v. 42, n. 3, p. 536-543, mar. 2014.

ALY, H. et al. Is bloodstream infection preventable among premature infants? A tale of two cities. **Pediatrics**. Evanston, v. 115, n. 6, p. 1513-1518, jun. 2005.

BARRÍA, R. M.; LORCA, P.; MUÑOZ, S. Randomized controlled trial of vascular access in newborns in the neonatal intensive care unit. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs**. Philadelphia, v. 36, n. 5, p. 450-456, set./out. 2007.

BERNARDO, W. M.; NOBRE, M. R. C.; JANETE, F. B. A Prática Clínica Baseada em Evidências. Parte II - Buscando as Evidências em Fontes de Informação. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 50, n. 1, p.104-108, 2004.

BERENHOLTZ, S. M. et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**. New York, v. 32, n. 10, p. 2014-2020, out. 2004.

BIZZARRO, M. J. et al. A Quality Improvement Initiative to Reduce Central Line-Associated Bloodstream Infections in a Neonatal Intensive Care Unit. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 31, n. 3, p. 241-248, mar. 2010.

BURDEN, A. R. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to prevention bundle? **Journal of Clinical Anesthesia**. Stoneham, v. 24, n. 7, p. 555-560, nov. 2012.

CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION. **Systematic Reviews - CRD's guidance for undertaking reviews in health care**. University of York, 2009.

CHERIFI, S. et al. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. **Antimicrob Resist Infect Control**. v. 33, n. 2, p. 1-7, 2013.

COSTA, P. et al. Incidence of nonelective removal of percutaneously inserted central catheters according to tip position in neonates. **J Obstet**

Gynecol Neonatal Nurs. Philadelphia, v. 42, n. 3, p. 348-365, maio/jun. 2013a.

COSTA, P. et al. Analgesia and sedation during placement of peripherally inserted central catheters in neonates. **Revista da Escola de Enfermagem da USP.** São Paulo, v. 47, n. 4, p. 801-807, ago. 2013b.

COSTELLO, J. M. et al. Systematic intervention to reduce central line-associated bloodstream infection rates en a pediatric cardiac intensive care unit. **Pediatrics.** Evanston, v. 121, n. 5, p. 915-923, maio 2008.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (CDC). **Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections.** Estados Unidos da América, 2011.

DESHPANDE, K. S. et al, The incidence of infections complications of central venous catheter at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. **Critical Care Medicine.** New York, v. 33, n. 1, p. 13-20, jan. 2005.

DI GIACOMO, M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. **Br J Nurs.** London, v. 18, n. 1, p. 8-16, jan. 2009.

DUARTE, E. D. et al. Fatores associados à infecção pelo uso do cateter central de inserção periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP.** São Paulo, v. 47, n. 3, p. 546-553, 2013.

DYCHTER, S. S. et al. Intravenous Therapy: a review of complications and economic considerations of peripheral access. **Journal of Infusion Nursing,** Hagerstown, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2012.

EGAN, G. M. et al. A prospective postmarket study to evaluate the safety and efficacy of a new peripherally inserted central catheter stabilization system. **Journal of Infusion Nursing.** Hagerstown, v. 36, n. 3, p.181-188, maio/jun. 2013.

EXLINE, M. C. et al. Beyond the bundle - journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. **Critical Care**. London, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2013.

FARUQI, A. et al. Effect of a multidisciplinary intervention on central line utilization in an acute care hospital. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 40, n. 6, p. E221-E215, ago. 2012.

FROEHLICH, C. D. et al. Ultrasound-guided central venous catheter placement decreases complications and decreases placement attempts compared with the landmark technique in patients in a pediatric intensive care unit. **Critical Care Medicine**. New York, v. 37, n. 3, p. 1090-1096, mar. 2009.

GOMES, A. V. O. et al. Efeitos adversos relacionados ao processo do cateterismo venoso central em unidade intensiva neonatal e pediátrica. **Rev. Eletr. Enf.** Goiânia, v. 14, n. 4, p. 883-892, 2012.

GOMES, A. V. O.; NASCIMENTO, M. A. L. O processo do cateterismo venoso central em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 794-800, 2013.

GUERIN, K. et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a post insertion care bundle. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 38, n. 6, p. 430-433, ago. 2010.

HARRIGAN, S. et al. Developing and Implementing Quality Initiatives in ICU: Strategies and Outcomes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**. Philadelphia, v. 18. p. 469-479, 2006.

HATLER, C. et al. Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo, v. 18, n. 6, p. 514-20, nov. 2009.

HEINRICHS, J. et al. Ultrasonographically guided peripheral intravenous cannulation of children and adults: a systematic review and

meta-analysis. **Ann Emerg Med.** Lansing MI, v. 61, n. 4, p. 444-454, abr. 2013.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. **The Cochrane Collaboration**, março, 2011. Disponível em: < <http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 09 set. 2013.

HOCKINGA, C.; PIRRET, A. M. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteremia in a New Zealand critical care unit: a clinical audit. **Intensive crit. care nurs.** Edinburgh, v. 29, n. 3, p. 137-46, 2013.

HOOGEN, A. V. D. et al. In-line filters in central venous catheters in a neonatal intensive care unit. **J Perinat Med.** Berlin, v. 34, n. 1, p. 71-74, 2006.

I PUMAROLA, C. F. et al. Comparative study of maintenance of patency of triple-lumen central venous catheter. **Enfermeira Intensiva.** v. 18, n. 1, p. 25-35, jan. 2007.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 15, jan./fev. 2011.

INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL (Org). **Diretrizes Práticas para Terapia Intravenosa.** São Paulo, 2008.

JEONG, I. S. et al. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. **Am J Infect Control.** St. Louis, v. 41, n. 8, p. 710-6, ago. 2013.

KARINO, M. E.; FELLI, V. E. A. Enfermagem baseada em evidências: avanços e inovações em revisões sistemáticas. **Cienc Cuid Saude**, São Paulo, v. 11, suplem., p.11-15, 2012.

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. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 39, n. 8, p. 640-6, out. 2011.

KRITCHEVSKY, S. B. et al. The impact of hospital practice on central venous catheter-associated bloodstream infection rates at the patient and unit level: a Multicenter study. **American Journal of Medical Quality**. Baltimore, v. 23, n. 1, p. 24-38, 2008.

LEE, O. K.; JOHNSTON, L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. **Worldviews Evid Based Nurs**. Malden, v. 2, n. 1, p. 4-13, 2005.

LINGEN, R. A. V. et al. The use of in-line intravenous filters in sick newborn infants. **Acta Paediatr**. Stockholm, v. 93, n. 5, p. 658-62, 2004.

LIU, F. et al. Effect of Intrafix® SafeSet infusion apparatus on phlebitis in a neurological intensive care unit: a case-control study. **J Int Med Res**. Northampton, v. 40, n. 6, p. 2321-2326, 2012.

LOPEZ, A. C. A quality improvement program combining maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. **Dimensions of Critical Care Nurses**. v. 30, n. 5, p. 293-298, set./out. 2011.

MARRA, A. R. et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, 36, n. 6, p. 434-439, ago. 2010.

MCCULEN, K. L.; PIEPER, B. A retrospective chart review of risk factors for extravasation among neonates receiving peripheral intravascular fluids. **J Wound Ostomy Continence Nurs**. St. Louis, v. 33, n. 2, p. 133-9, mar./abr. 2006.

MORGAN, L. M.; THOMAS, D. J. Implementing evidence-based nursing practice in the pediatric intensive care unit. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 30, n. 2, p. 105-12, mar./abr. 2007.

ONOFRE, P. S. C.; PEDREIRA, M. L. G.; PETERLINI, M. A. S. Placement of peripherally inserted central catheters in children guided by ultrasound: A prospective randomized, and controlled trial. **Pediatric Critical Care Medicine**. Baltimore, v. 13, n. 5, p. E282-E287, set. 2012.

PEDREIRA M. L. G.; CHAUD M. N. Terapia intravenosa em pediatria: subsídios para a prática da enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 222-228, 2004.

PEREDO, R. et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**. Berlin, v. 29, n. 9, p. 1173-1177, set. 2010.

PERRY, A. M.; CAVINESS, A. C. Efficacy of a near-infrared light device in pediatric intravenous cannulation: a randomized controlled trial. **Pediatr Emerg Care**. Baltimore, v. 27, n. 1, p. 5-10, jan. 2011.

PLAFF, B.; HEITHAUS, T.; EMANUELSEN, M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patient. **Critical Care Nurse**. v. 32, n. 4, p. 35-40, ago. 2012.

QUACH, C. Chlorhexidine bathing in a tertiary care neonatal intensive care unit: impact on central line-associated bloodstream infections. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 35, n. 2, p. 158-163, 2014.

RAMRITU, P. et al. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. **Journal of Advanced Nursing**. Oxford, v. 62, n. 1, p. 3-21, abr. 2008.

RIKER, M. W. et al. Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying

children with difficult intravenous access. **Acad Emerg Med.** Philadelphia, v. 18, n. 11, p. 1129-34, nov. 2011.

RITTER, G. et al. A central venous catheter line protocol by the surgical continuum of care and nursing decreases line infection/complications in all hospitalized patients: Two steps beyond a checklist. **ICU Director.** v. 4, n. 3, p. 121-127, 2013.

SANNOH, S. et al. A multimodal approach to central venous catheter hub care can decrease catheter-related bloodstream infection. **American Journal of Infection Control.** St. Louis, v. 38, n. 6, p. 424-429, ago. 2010.

SAPERAS, A. L. et al. New strategy of actuation in central venous catheter and its influence in infection. **Enfermería Intensiva.** Madrid, v. 15, n. 1, p. 11-6, jan./mar. 2004.

SECOLA, R. et al. A Crossover Randomized Prospective Pilot Study Evaluating a Central Venous Catheter Team in Reducing Catheter-Related Bloodstream Infections in Pediatric Oncology Patients. **Journal of Pediatric Oncology Nursing.** Philadelphia, v. 29, n. 6, p. 307-315, 2012.

SCHALLOM, M. E. et al. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. **Critical Care Medicine.** New York, v. 40, n. 6, p. 1820-1826, jun. 2012.

SCHOLTZ, A. K. et al. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. **Simul Health.** v. 8, n. 5, p. 341-9, out. 2013.

SONA, C.; PRENTICE, D.; SCHALLOM, L. National survey of central venous catheter flushing in the intensive care unit. **Crit Care Nurse.** Secaucus NJ, v. 32, n. 1, p. 12-19, fev. 2012.

SRINIVASAN, H. B. et al. Migration patterns of peripherally inserted central venous catheters at 24 hours post insertion in neonates. **American Journal of Perinatology.** New York, v. 30, n. 10, p. 871-873, 2013.

THOM, K. A. et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections.

American Journal of Infection Control. St. Louis, v. 42, n. 2, p. 139-143, fev. 2014.

TIAN, G. et al. Modified Insertion of a Peripherally Inserted Central Catheter: Taking the Chest Radiograph Earlier. **Critical Care Nurse.** Secaucus NJ, v. 31, n. 2, p. 64-69, 2011.

TOH, L. M. H. W. et al. Are cuffed peripherally inserted central catheters superior to uncuffed peripherally inserted central catheters? A retrospective review in a tertiary pediatric center. **Journal of Vascular and Interventional Radiology.** Reston, v. 24, n. 9, p. 1316-1322, set. 2013.

TSUCHIDA, T. et al. The effectiveness of a nurse-initiated intervention to reduce catheter-associated bloodstream infections in an urban acute hospital: An intervention study with before and after 14 comparison. **International Journal of Nursing Studies.** Oxford, v. 44, n. 8, p. 1324-1333, nov. 2007.

VIRANI, T. et al. Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. **Registered Nurses' Association of Ontario,** Abril, 2005.

WALL, R. J. et al. Using real time process measurements to reduce catheter related bloodstream infections in the intensive care unit. **Quality & Safety in Health Care.** London, v. 14, n. 4, p. 295-302, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.1.** Jan, 2009.

5.2 MANUSCRITO 2

**GUIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA A
PREVENÇÃO DE INCIDENTES RELACIONADOS A VIA
INTRAVENOSA EM PEDIATRIA⁴**

Marília de Farias Soncini⁵
Jane Cristina Anders⁶

RESUMO

O objetivo deste estudo foi elaborar um guia de cuidados de enfermagem, baseado em evidências científicas, para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa na pediatria. A construção deste guia de cuidados ocorreu através de uma revisão sistemática, na qual a busca pela evidência científica foi desenvolvida pela análise de ensaios clínicos. A questão que norteou a construção desse guia e da revisão sistemática foi: Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados à via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados unidades pediátricas? A seleção dos estudos ocorreu através de bases de dados eletrônicas com critérios de inclusão e exclusão bem delineados,

⁴ Este trabalho é parte da dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem, do Curso de Mestrado Profissional, inserida na linha de pesquisa "O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer".

⁵ Enfermeira do Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Infantil Joana de Gusmão; Especialista em Terapia Intensiva; Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa Saúde da Criança e do Adolescente GEPESCA/UFSC. Endereço: Florianópolis, Santa Catarina, Brasil *E-mail*: marilia_soncini@yahoo.com.br.

⁶ Enfermeira; Doutora em Enfermagem. Professora do Curso de Graduação do Departamento de Enfermagem e do Programa de Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem e da UFSC, líder do Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão na Saúde da Criança e ao Adolescente da UFSC (GEPESCA). Endereço: Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *E-mail*: jane.anders@ufsc.br.

após realizou-se a seleção e análise dos estudos, seguido da etapa de síntese e extração das intervenções de enfermagem de acordo com o tema. Foram selecionados cinquenta e quatro artigos, que continham em seus resultados intervenções relevantes para a construção do guia de cuidados. Cada estudo foi classificado de acordo com o nível de evidência científica, e cada intervenção foi agrupada em categorias de cuidados à via intravenosa. Este guia foi desenvolvido para atender as necessidades de profissionais de saúde envolvidos na inserção e instalação da via intravenosa, e também envolvidos nos cuidados de manutenção. Trata-se da primeira etapa da construção do guia, na qual foi realizada a busca pela evidência científica, etapas como discussão acerca do conteúdo do guia com os outros profissionais envolvidos e a validação do mesmo ainda são necessárias. A utilização do guia será de extrema importância para a prática de enfermagem no cuidado relacionado à terapia intravenosa em pediatria.

Palavras-chave: Cuidados de Enfermagem. Enfermagem Baseada em Evidências. Cateterismo Periférico. Cateteres Venosos Centrais.

NURSING CARE GUIDE FOR THE PREVENTION OF INCIDENTS RELATED TO INTRAVENOUS THERAPY IN PEDIATRICS

ABSTRACT

The objective of this study was to elaborate a nursing care guide, based on scientific evidence, to prevent incidents related to intravenous in pediatrics. The construction of this care guide occurred through a systematic review in which the search for scientific evidence has been developed by the analysis of clinical trials. The question that guided the construction of this guide and of the systematic review was: What are the nursing care required, based on evidence, in order to minimize the occurrence of incidents related to intravenous use in children and / or adolescents hospitalized pediatric units? The selection of studies occurred through electronic databases with inclusion and exclusion criteria well defined, after there was the selection and analysis of the studies, followed by the synthesis and extraction of nursing interventions according to the theme. Fifty-four articles were selected, which contained in its results relevant interventions to build the care guide. Each study was classified according to the level of scientific evidence, and each intervention was grouped in categories of care in the intravenous therapy. This guide was developed to meet the needs of

health professionals involved in the integration and installation of intravenous therapy, and also involved in maintenance care. This is the first stage of construction of the guide, in which the search for scientific evidence was performed, stages as discussion of the guide content with other professionals involved and the validation of the same are still necessary. The use of the guide will be of utmost importance for the nursing practice in the care related to intravenous therapy in pediatrics.

Keywords: Nursing Care Evidence-Based Nursing. Catheterization Peripheral. Central Venous Catheters.

GUÍA DE CUIDADOS DE LA ENFERMERÍA PARA LA PREVENCIÓN DE INCIDENTES RELACIONADOS CON LA VÍA INTRAVENOSA EN PEDIATRÍA

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue elaborar una guía de cuidados para la enfermería, basada en las evidencias científicas y para la prevención de incidentes relacionados a la vía intravenosa en la pediatría. La construcción de esta guía de cuidados se dio a través de una revisión sistemática que busca por la forma en que la evidencia científica fue desarrollada a través del análisis de ensayos clínicos. La pregunta que guió la construcción de esa guía y de la revisión sistemática fue la siguiente: Qué cuidados de la enfermería, basados en las evidencias, son necesarios para minimizar el surgimiento de incidentes relacionados a la vía intravenosa en niños y/o adolescentes internados en las unidades pediátricas? La selección de los estudios se dio a través de bancos de datos electrónicos con criterios de inclusión y exclusión bien delineados, y después, se realizó la selección y el análisis de los estudios, siguiendo con la etapa de síntesis y extracción de las intervenciones de la enfermería, de acuerdo con el tema. Fueron seleccionados cincuenta y cuatro artículos que contenían, en sus resultados, intervenciones relevantes para la construcción de la guía de cuidados. Cada estudio fue clasificado de acuerdo con el nivel de evidencia científica, y cada intervención fue agrupada en categorías de cuidados para la vía intravenosa. Esta guía fue desarrollada para atender las necesidades de los profesionales de la salud relacionados con la inserción e instalación de la vía intravenosa, y que también, están involucrados en los cuidados del mantenimiento. Se trata de la primera etapa de la construcción de la guía, en que la búsqueda fue realizada por la evidencia científica, las

etapas de la discusión acerca del contenido de la guía con los otros profesionales involucrados y siendo aún necesaria la validación de la misma. La utilización de la guía será de extrema importancia para la práctica de la enfermería en el cuidado relacionado con la terapia intravenosa, en la pediatría.

Palabras clave: Atención de Enfermería. Enfermería Basada en la Evidencia. Cateterismo Periférico. Catéteres Venosos Centrales.

INTRODUÇÃO

A terapia intravenosa é utilizada para o tratamento de pacientes que necessitam de administração de soluções parenterais devido a esses indivíduos não ingerirem uma quantidade adequada de fluídos, eletrólitos, vitaminas e calorías. É também utilizada para tratamento medicamentoso, para transfusão de hemoderivados e restauração da volemia, principalmente em situações de trauma, grandes cirurgias, sepse, disfunção de órgãos e sistemas, além de quadro de grande queimado (SPRINGOUSE, 2010; HARADA; PEDREIRA, 2011).

A implementação da terapia intravenosa envolve uma equipe de profissionais da saúde, entretanto o enfermeiro é responsável por grande parte das atribuições. Essas atribuições envolvem o preparo do paciente, a avaliação, escolha e obtenção da via intravenosa, o preparo e a administração das medicações e soluções parenterais, monitoramento dessas soluções e do sítio de inserção da via intravenosa, o cuidado com os dispositivos de infusão, a troca de curativos, além da retirada dos cateteres venosos (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Uma população que merece atenção especial quanto aos cuidados com a terapia intravenosa é a do paciente pediátrico. O profissional de saúde precisa reconhecer que a criança e/ou adolescente possui características específicas no seu desenvolvimento e crescimento (PEDREIRA; CHAUD 2004). A punção de um acesso venoso periférico é um procedimento que pode apresentar um grau de dificuldade mais elevado, quando comparado ao paciente adulto, principalmente frente a um quadro de desidratação. A rede venosa do paciente pediátrico é mais frágil e conseqüentemente mais propensa à ruptura durante a obtenção da via intravenosa (MORGAN; THOMAS, 2007).

Devido a essa característica, a rede venosa central é uma via de acesso venoso preferencial em pacientes mais graves, como os internados em unidades de terapia intensiva pediátrica. O acesso venoso

central possibilita a infusão de medicamentos, soluções endovenosas e hemoderivados de maneira rápida e segura, evitando irritação e infiltração da rede venosa periférica (MORGAN; THOMAS, 2007).

Entretanto, apesar de a terapia intravenosa, em especial os cateteres endovenosos, ser essencial para o tratamento do paciente, o seu uso vem acompanhado de alguns riscos, como: formação de hematoma, flebite, tromboflebite, infiltração, extravasamento, infecção de corrente sanguínea e outras infecções sistêmicas (CDC, 2011). Neste estudo, será utilizado o conceito de incidente como sinônimo de complicação. Pela Organização Mundial da Saúde, incidentes são circunstâncias que poderiam resultar ou resultaram em algum dano desnecessário ao paciente. Quando o dano ocorre, incidente também pode ser denominado de evento adverso (WHO, 2009).

Sendo assim, para a prevenção desses incidentes, a criação de normas, diretrizes e guia de cuidados são essenciais para orientar o profissional de saúde, e para que ele possa implementar essas ações na sua prática assistencial diária (ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2010). Deste modo, a prática baseada em evidência norteia a criação de guias de cuidados e diretrizes, pois ela tem como finalidade aliar a experiência da prática profissional com a pesquisa de ensaios clínicos científicos, levando a um avanço na qualidade no cuidado de enfermagem (SACKETT et al., 1996; BAYS; HERMANN, 2010).

Portanto, devido à fragilidade do paciente pediátrico e a necessidade do uso da terapia intravenosa, o objetivo deste estudo foi o de elaborar um guia de cuidados de enfermagem, baseado em evidência científica, para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa na pediatria.

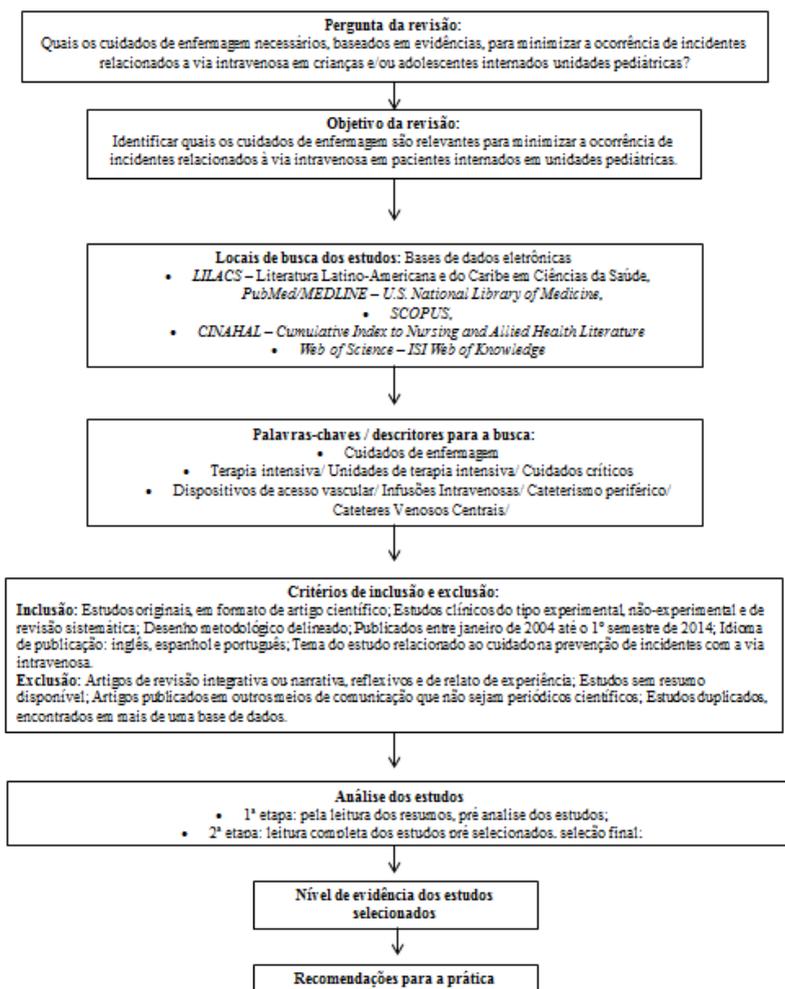
MÉTODO

A construção deste guia de cuidados de enfermagem ocorreu através de uma revisão sistemática, na qual a busca pela evidência científica foi desenvolvida pela análise de ensaios clínicos. A revisão sistemática é um método de busca que visa sintetizar intervenções provenientes de pesquisa clínica, analisa essas intervenções através de critérios inclusão e exclusão rigorosos e propõe intervenções para a prática baseada em evidência científica (CENTER FOR REVIEWS DISSEMINATION, 2009; HIGGINS; GREEN, 2011).

O questionamento que norteou a construção desse guia e, conseqüentemente, a revisão sistemática foi: Quais os cuidados de enfermagem necessários, baseados em evidências, para minimizar a ocorrência de incidentes relacionados a via intravenosa em crianças e/ou adolescentes internados unidades pediátricas? Esta pergunta foi elaborada através da estratégia PICO, onde a sigla “P” significa paciente ou população, “I” de intervenção ou indicador, “C” de comparação ou controle e “O” de *outcome* (desfecho); a criação da pergunta tem o objetivo de auxiliar na escolha das palavras-chaves ou descritores utilizados na busca de estudos nas bases de dados eletrônicas (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004).

Seguindo as etapas preconizadas pela revisão sistemática, foram selecionadas as bases de dados eletrônicas para a pesquisa de estudos primários, após foram definidos os descritores/palavras chaves de acordo com os Descritores Controlados em Ciência e Saúde - Decs e o *Medical Subject Headings – MESH Database*, em seguida foram deliberados os critérios de inclusão e exclusão dos estudos. Após realizou-se a seleção e análise dos estudos, feita a análise passou-se para a etapa de síntese e extração das intervenções de enfermagem de acordo com o tema do guia, a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Abaixo segue o fluxograma com todas as etapas realizadas para a elaboração do guia:

FIGURA 4 - Fluxograma de elaboração do guia de cuidados



Conforme descrito, a partir da análise foram extraídas as intervenções para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. Cada intervenção foi classificada de acordo com nível de evidência científica. Para este guia, optou-se pela classificação de nível de evidência de acordo com o desenho metodológico das pesquisas, modelo criado pelo Instituto Joanna Briggs, conforme tabela a seguir:

QUADRO 11 - Níveis de evidência de acordo com o tipo de estudo

Nível I	Evidência obtida a partir de revisão sistemática contendo apenas ensaios clínicos controlados randomizados.
Nível II	Evidência obtida a partir de pelo menos um ensaio clínico controlado randomizado.
Nível III.1	Evidência obtida de ensaios clínicos controlados bem delineados, sem randomização.
Nível III.2	Evidência obtida de estudos de coorte bem delineados ou caso-controle, estudos analíticos, preferencialmente de mais de um centro ou grupo de pesquisa.
Nível III.3	Evidência obtida a partir de séries temporais múltiplas, com ou sem intervenção e resultados dramáticos em experimentos não controlados.
Nível IV	Parecer de autoridades respeitadas, baseadas em critérios clínicos e experiência, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas (<i>National Health & Medical Research Council, 1995</i>).

Fonte: KARINO; FELLI (2012)

Realizada a classificação do nível de evidência passou-se para a etapa da escrita do guia de cuidados. O guia é um instrumento para orientação das ações realizadas pela equipe de enfermagem, consiste na descrição das intervenções para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa, sendo que essas intervenções foram identificadas pela análise dos estudos selecionados pela revisão sistemática. As intervenções foram agrupadas conforme o cuidado relacionado à via intravenosa, a descrição da intervenção e o nível de evidência. A estrutura do guia foi baseada em alguns *guidelines* já publicados, sendo eles: *Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Infusion Nursing Standards of Practice, Standards for infusion therapy – The RCN IV Therapy Forum, Nursing Best Practice Guideline – Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications* (REGISTERED NURSES’ ASSOCIATION OF

ONTARIO, 2008; ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2010; HIGGINS; GREEN, 2011; INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

RESULTADOS

Na revisão sistemática foram selecionados cinquenta e quatro artigos, esses estudos continham em seus resultados intervenções relevantes para a construção do guia de cuidados de enfermagem. Cada estudo foi classificado de acordo com o nível de evidência científica, conforme descrito no método; e cada cuidado forma relacionadas às intervenções. O quadro a seguir resume estes temas com suas respectivas intervenções e nível de evidência:

QUADRO 12 - Intervenções com a via intravenosa

Cuidados	Intervenções	Nível de Evidência
Avaliação da Rede Venosa	- Aplicar escala para identificar dificuldade de punção de acesso venoso periférico em crianças – DIVA (RIKER et al., 2011).	III.2
Método de Auxílio de Punção de Acesso Venoso Periférico	- Utilizar o USG para guiar a punção venosa periférica (HEINRICHS et al., 2013).	I
Escolha do Local de Punção de Cateter Venoso Central	- Preferência por veia subclávia; - Evitar punção em veia femoral (DESPANDE et al., 2005; ALEXANDROU et al., 2014).	III.1
Escolha do Local de Punção de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica - PICC	- Preferência por veia basilíca (ALEXANDROU et al., 2014).	III.2
Método de Auxílio de Punção de Cateter Venoso Central	Utilizar o USG para guiar a punção venosa central, inclusive na punção de cateter venoso central de inserção periférica (FROEHLICH et al., 2009; ONOFRE; PEDREIRA; PETERLINI, 2012).	II
Controle da Localização de Cateter Venoso Central de Inserção	- Realizar radiografia de tórax antes da retirada do guia de inserção após a punção do PICC; - Realizar controle radiológico 24 horas após	III.2

Periférica – PICC	a punção do PICC (TIAN et al., 2011; SRINIVASAN et al., 2013).	
Escolha do Tipo de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica – PICC	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar, preferencialmente, cateter power-picc para tratamentos longos ou com medicações irritantes/ vesicantes (DI GIACOMO, 2009); - Utilizar cateter PICC tunelizado em pacientes com terapia intravenosa de longa duração (TOH et al., 2013). 	III.2
Medidas Essenciais (<i>Bundles</i>) na Inserção do Cateter Venoso Central	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar higiene rigorosa das mãos; - Evitar punção de veia femoral; - Realizar antisepsia da pele com clorexidina alcoólica 2% ou 0,5%; - Utilizar barreira máxima de precaução (luva estéril + avental estéril + máscara + touca); - Utilizar campos estéreis em todo o corpo do paciente, não limitar somente ao local de inserção (SAPERAS et al., 2004; WALL et al., 2005; TSUCHIDAA et al., 2007; MORGAN; THOMAS, 2007; COSTELLO et al., 2008; PEREDO et al., 2010; MARRA et al., 2010; GUERIN et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; RITTER et al., 2013; JEONG et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET, 2013; EXLINE et al., 2013; THOM et al., 2014). 	III.1
Medidas de Auxílio na Inserção do Cateter Venoso Central	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar <i>checklist</i> para verificar a aderência aos cuidados de inserção; - Interromper o procedimento caso algum cuidado essencial na inserção do cateter venoso central não for seguido (BERENHOLTZ et al., 2004; WALL et al., 2005; HARRIGAN et al., 2006; PEREDO et al., 2010; BURDEN et al., 2012; JEONG et al., 2013). - Implementar o uso do carro de inserção de cateter venoso central (BERENHOLTZ et al., 2004; MARRA et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011). 	III.1
Dispositivos de Infusão Endovenosa	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar sistema fechado de infusão; - Utilizar conectores sem agulhas (Válvula para injeção e/ou aspiração de medicamentos sem necessidade de agulhas); - Utilizar equipo de infusão com filtro de ar (VAN LINGEN et al., 2004; COSTELO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; LIU et al., 	II

		2012).	
Medidas de Cuidado na Manipulação do Cateter	de na do	- Realizar higiene das mãos; - Utilizar máscara, luvas limpas e gaze estéril ao manipular os conectores de infusão; - Realizar a assepsia dos conectores com álcool 70% ou clorexidina 0,5%, friccionando por 10 segundos e deixar secar por 30 segundos antes da manipulação; - Manter técnica asséptica na manipulação, atentando para não contaminar a ponta da seringa na porta de acesso do conector (SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; MORGAN; THOMAS, 2007; COSTELLO et al., 2008; GUERIN et al., 2010; SANNOH et al., 2010; HOCKINGA; PIRRET, 2013; RITTER et al., 2013).	III.1
Medidas de Cuidado com os Dispositivos de Infusão	de com os de de	- Realizar higiene das mãos; - Trocar conectores de três vias e linhas de infusão a cada 72 horas, e a cada troca de bolsa de nutrição parenteral; - Trocar conectores de três vias e linhas de infusão com presença de sangue (SAPERAS et al., 2004; COSTELO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; GUERIN et al., 2010; RITTER et al., 2013).	II
Revisão do Cateter Venoso Central		- Realizar avaliação diária sobre a necessidade do uso do cateter venoso central; - Discutir com equipe multiprofissional a necessidade de o paciente manter acesso venoso central (BERENHOLTZ et al., 2004; SAPERAS et al., 2004; MARRA et al., 2010; BIZZARRO et al., 2010; PEREDO et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; EXLINE et al., 2013; RITTER et al., 2013).	II
Medidas de Cuidado na Realização de Curativo em Cateter Venoso Central		Medidas Gerais: - Higiene das mãos; - Utilizar barreiras de precaução: touca, máscara e par de luvas estéril; - Realizar antisepsia com clorexidina alcoólica 0,5% ou 2% (ALY et al., 2005; LEE; JOHNSTON, 2005; MORGAN; THOMAS; 2007; RAMRITU et al., 2008; COSTELLO et al., 2008; GUERIN et al.,	I

	2010).	
	<p>No Primeiro Curativo Após Punção ou Presença De Sangramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar como cobertura gaze estéril + película transparente; - Trocar o curativo em 24 horas quando há presença de sangue em gaze estéril; - Manter curativo com gaze estéril por até 48 horas, quando não houver presença de sangue em gaze (SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; LEE; JOHNSTON, 2005; COSTELLO et al., 2008). 	II
	<p>Quando Não Há Presença de Sangramento no Local da Punção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar como cobertura película transparente; - Quando disponível disco impregnado com clorexidina na punção ou película transparente com gel impregnado com clorexidina; - Realizar troca de curativo a cada sete (7) dias ou quando necessário (presença de sangue, cobertura molhada ou solta) (LEE; JOHNTSON, 2005; COSTELLO et al., 2008; HALTER et al., 2009; GUERIN et al., 2010; MORGAN; THOMAS, 2012; PLAFF; HEITHAUS; EMANUELSEN, 2012; HOCKINGA; PIRRET, 2013; RITTER et al., 2013; THOM et al., 2014). 	III.1
Medida Auxiliar na Estabilização do Cateter Venoso Central de Inserção Periférica - PICC	- Utilizar dispositivo específico para a estabilização do PICC (EGAN et al., 2013).	III.2
Medidas de Cuidado na Coleta de Amostra Sanguínea em Cateter Venoso Central	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene das mãos; - Utilizar máscara, luvas limpas e gaze estéril ao manipular os conectores de infusão; - Realizar a assepsia dos conectores com álcool 70% ou clorexidina 0,5%, friccionando por 10 segundos e deixar secar por 30 segundos antes da manipulação; - Desprezar a primeira amostra de sangue coletada; - Utilizar a segunda amostra para o exame laboratorial; 	II

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar <i>flush</i> com solução salina após a coleta; - Manter técnica asséptica na manipulação, atentando para não contaminar a ponta da seringa na porta de acesso do conector (SECOLA et al., 2012). 	
Medida Auxiliar na Prevenção de Infecção de corrente Sanguínea Associada a Cateter Venoso Central	- Realizar banho com lenço umedecido com clorexidina 2% em paciente com cateter venoso central e internados em unidade de terapia intensiva (LOPEZ, 2011; QUACH et al., 2014).	III.1
Salinização / Prevenção de Obstrução de Cateter Venoso Central:	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar <i>flush</i> (lavar) cateter venoso central (inclusive o picc) com 10 ml de soro fisiológico 0,9% após administração de medicamentos; - Realizar <i>flush</i> (lavar) cateter venoso central (inclusive o picc) com 10 ml de soro fisiológico 0,9% quando um dos lúmens ou o cateter venoso não tenha necessidade de ser utilizado (I PUMAROLA et al., 2007; SCHALLOM et al., 2012). 	II
Medidas Educativas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar ações educativas sobre a prática baseada em evidências; - Realizar treinamento com equipe de saúde baseada em simulação (FARUQI et al., 2012; SCHOLTZ et al., 2013). 	II
Retorno das Taxas de Infecção de Corrente Sanguínea	- Encaminhar para as unidades hospitalares boletins periódicos com a taxa de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (WALL et al., 2005; COSTELLO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; BIZARRO et al., 2010; MARRA et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN; 2011; CHERIFI et al., 2013; THOM et al., 2014).	II

DISCUSSÃO

O guia de cuidados apresentado contempla ações de enfermagem para o cuidado tanto com a via intravenosa periférica, quanto com a central. Essas ações abrangem desde a implementação da via intravenosa, como: medidas de avaliação da rede venosa, escolha do local de inserção e tipo de cateter venoso, métodos de auxílio de punção

e localização do cateter, e cuidados na inserção cateter; até os cuidados na manipulação do cateter venoso, como: cuidados com dispositivos de infusão, curativos e manutenção do cateter, prevenção de obstrução da via intravenosa e medidas educativas.

As ações descritas foram baseadas em evidência científica. Esse método promove a segurança, efetividade e qualidade do cuidado; aplicando o conhecimento científico às ações voltadas para a prática (BAYS; HERMANN, 2010). Um estudo brasileiro realizado em uma UTI neonatal e pediátrica evidenciou que os incidentes relacionados à via intravenosa mais frequentes foram a obstrução mecânica e a sepsé clínica, e este mesmo estudo concluiu que para reduzir essas taxas de complicações são necessárias intervenções para modificar e padronizar a prática assistencial e assim garantir a qualidade e segurança do cuidado (GOMES et al., 2012). Este estudo vem de encontro ao objetivo proposto por este guia de cuidados, o qual é padronizar as ações de enfermagem para que estas sejam de acordo com as melhores evidências científicas e garantam um cuidado seguro ao paciente.

Assim, a maioria dos cuidados descritos no guia tem o objetivo de prevenir os incidentes evidenciados no estudo citado anteriormente. Para a prevenção de infecções destacam-se as medidas e de cuidados essenciais para a inserção do Cateter Venoso Central; como higiene rigorosa das mãos, evitar punção de veia femoral, realizar antisepsia da pele com clorexidina alcoólica 2% ou 0,5%, utilizar barreira máxima de precaução e utilizar campos estéreis em todo o corpo do paciente (SAPERAS et al., 2004; WALL et al., 2005; TSUCHIDA et al., 2007; MORGAN; THOMAS, 2007; COSTELLO et al., 2008; PEREDO et al., 2010; MARRA et al., 2010; GUERIN et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; RITTER et al., 2013; JEONG et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET, 2013; EXLINE et al., 2013; THOM et al., 2014).

Outros cuidados selecionados no guia para prevenção de infecção são: a criação de *checklist* de inserção de cateter central, as medidas de cuidado com os dispositivos de infusão, a discussão com a equipe multiprofissional sobre a necessidade de manter o acesso venoso central, a frequência da troca dos curativos, e o banho com lenço umedecido com clorexidina 2% em paciente com cateter venoso central e internados em unidade de terapia intensiva. Essas são medidas que quando aplicadas resultam na queda da ocorrência da infecção de corrente sanguínea e conseqüentemente resulta na sua prevenção, ressalta-se que essas medidas foram evidências por ensaios clínicos controlados e bem

delineados, fortalecendo a importância de instituir esses cuidados na assistência de enfermagem (BERENHOLTZ et al., 2004; SAPERAS et al., 2004; LEE; JOHNTSON, 2005; WALL et al., 2005; HARRIGAN et al., 2006; COSTELO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; HALTER et al., 2009; BIZZARRO et al., 2010; MARRA et al., 2010; PEREDO et al., 2010; GUERIN et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; LOPEZ, 2011; BURDEN et al., 2012; MORGAN; THOMAS, 2012; PLAFF; HEITHAUS; EMANUELSEN, 2012; EXLINE et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET, 2013; JEONG et al., 2013; RITTER et al., 2013; QUACH et al., 2014; THOM et al., 2014).

Com relação aos cuidados para prevenção de oclusão dos cateteres venosos, outro incidente destacado no estudo brasileiro citado, o guia de cuidados destaca a necessidade de realizar *flush* no cateter venoso central (inclusive o PICC) com 10 ml de soro fisiológico 0,9% após administração de medicamentos e quando um dos lúmens ou o cateter venoso não tenha necessidade de ser utilizado. Pesquisas concluem que tanto o flush de solução salina pura (SF 0,9%) quanto a solução salina com heparina são eficazes na prevenção de obstrução e permeabilização do cateter venoso. Assim, devido a heparina poder ocasionar algum[risco de sangramento quando não utilizada na dosagem correta, estes estudos recomendam o uso da solução salina pura (I PUMAROLA et al., 2007; SCHALLOM et al., 2012).

Deste modo, a criação de guia de cuidados, *guidelines*, e protocolos, mostram-se fundamental para a qualidade da assistência prestada. Como demonstra um estudo de coorte multicêntrico realizado nos Estados Unidos que tinha como objetivo a redução das taxas de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central. Este estudo é um marco na questão de que a incorporação medidas de cuidados padronizados é eficaz na redução de incidentes relacionados à assistência a saúde. Após a incorporação de cinco cuidados básicos na inserção de cateter venoso central (higiene das mãos, precaução máxima de barreiras, antisepsia com clorexidina, evitar o sítio de inserção em veia femoral e retirada e acessos centrais que não são mais necessários) houve uma redução de até 66% das taxas de infecção, o estudo conclui que a aderência à prática de cuidados baseada em evidência é responsável pela redução dos casos de infecção de corrente sanguínea (PRONOVOST et al., 2006).

Diversos outros estudos também comprovam que a criação de guia de cuidados/ *guidelines* baseados em evidências são extremamente

eficazes na melhora da assistência prestada (GUERIN et al., 2010; SANNOH et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; MORGAN; THOMAS, 2012; EXLINE et al., 2013; RITTER et al., 2013; QUACH et al., 2014; THOM et al., 2014). Como em um estudo americano de 2010 que propôs a criação de um protocolo de cuidados específico para os conectores do acesso venoso central, neste estudo após a implementação e aderência por parte dos profissionais ao protocolo a taxa de infecção de corrente sanguínea passou de 23 infecções por 1000 cateter-dia para 12 por 1000 cateter dia (SANNOH et al., 2010). Outro estudo, também americano, evidenciou que a criação de um protocolo de melhores práticas para a redução de infecção de corrente sanguínea, reduziu a taxa que era de 5,0 infecções por 1000 cateter dia para 1,5 por 1000 cateter dia (THOM et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este guia de cuidados foi desenvolvido para atender as necessidades de profissionais de saúde, especialmente da equipe de enfermagem, envolvidos na inserção e instalação da via intravenosa, e também nos cuidados de manutenção. O material descreve as melhores práticas de cuidados relacionados à prevenção de incidentes na via intravenosa encontrados a partir de uma revisão sistemática.

É importante ressaltar que algumas das intervenções propostas, principalmente às que requerem algum recurso tecnológico de custo mais elevado, ainda não são realidade em muitos hospitais brasileiros, especialmente da rede pública. Entretanto, os resultados benéficos das intervenções devem ser apresentados aos gestores hospitalares, evidenciando o custo benefício de implementar essas ações e ressaltando como essas intervenções irão garantir a segurança do paciente e promover a qualidade do serviço.

Trata-se da primeira etapa da construção do guia, na qual foi realizada a busca pela evidência científica, etapas como discussão acerca do conteúdo do guia com os outros profissionais envolvidos e a validação do mesmo ainda são necessárias.

Observa-se que a grande maioria dos cuidados está pautada na prevenção de infecção de corrente sanguínea, estudos sobre outros incidentes relacionados à via intravenosa, como obstrução, flebite, extravasamentos, ainda são escassos. Portanto, ensaios clínicos focados na prevenção desses demais incidentes são necessários.

REFERÊNCIAS

ALEXANDROU, E. et al. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates-a report from 13 years of service. **Crit Care Med.** New York, v. 42, n. 3, p. 536-543, mar. 2014.

ALY, H. et al. Is bloodstream infection preventable among premature infants? A tale of two cities. **Pediatrics.** Evanston, v. 115, n. 6, p. 1513-1518, jun. 2005.

BAYS, C. L.; HERMANN, C. P. An Evidence-Based Practice Primer for Infusion Nurses. **Journal of Infusion Nursing**, v. 33, n. 4, p. 220-225, 2010.

BERENHOLTZ, S. M. et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. **Critical Care Medicine.** New York, v. 32, n. 10, p. 2014-2020, out. 2004.

BERNARDO, W. M.; NOBRE, M. R. C.; JANETE, F. B. A Prática Clínica Baseada em Evidências. Parte II - Buscando as Evidências em Fontes de Informação. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 50, n. 1, p.104-108, 2004.

BIZZARRO, M. J. et al. A Quality Improvement Initiative to Reduce Central Line-Associated Bloodstream Infections in a Neonatal Intensive Care Unit. **Infection Control and Hospital Epidemiology.** New Jersey, v. 31, n. 3, p. 241-248, mar. 2010.

BURDEN, A. R. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to prevention bundle? **Journal of Clinical Anesthesia.** Stoneham, v. 24, n. 7, p. 555-560, nov. 2012.

CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION. **Systematic Reviews - CRD's guidance for undertaking reviews in health care.** University of York, 2009.

CHERIFI, S. et al. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. **Antimicrob Resist Infect Control**. v. 33, n. 2, p. 1-7, 2013.

COSTELLO, J. M. et al. Systematic intervention to reduce central line-associated bloodstream infection rates en a pediatric cardiac intensive care unit. **Pediatrics**. Evanston, v. 121, n. 5, p. 915-923, maio 2008.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (CDC). **Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections**. Estados Unidos da América, 2011.

DESHPANDE, K. S. et al, The incidence of infections complications of central venous catheter at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. **Critical Care Medicine**. New York, v. 33, n. 1, p. 13-20, jan. 2005.

DI GIACOMO, M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. **Br J Nurs**. London, v. 18, n. 1, p. 8-16, jan. 2009.

EGAN, G. M. et al. A prospective postmarket study to evaluate the safety and efficacy of a new peripherally inserted central catheter stabilization system. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 36, n. 3, p.181-188, maio/jun. 2013.

EXLINE, M. C. et al. Beyond the bundle - journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. **Critical Care**. London, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2013.

FARUQI, A. et al. Effect of a multidisciplinary intervention on central line utilization in an acute care hospital. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 40, n. 6, p. E221-E215, ago. 2012.

FROEHLICH, C. D. et al. Ultrasound-guided central venous catheter placement decreases complications and decreases placement attempts compared with the landmark technique in patients in a pediatric intensive care unit. **Critical Care Medicine**. New York, v. 37, n. 3, p. 1090-1096, mar. 2009.

GOMES, A. V. O. et al. Efeitos adversos relacionados ao processo do cateterismo venoso central em unidade intensiva neonatal e pediátrica. **Rev. Eletr. Enf.** Goiânia, v. 14, n. 4, p. 883-892, 2012.

GUERIN, K. et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a post insertion care bundle. **American Journal of Infection Control.** St. Louis, v. 38, n. 6, p. 430-433, ago. 2010.

HALTER, C. et al. Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. **American Journal of Critical Care.** Aliso Viejo, v. 18, n. 6, p. 514-20, nov. 2009.

HARADA, M. J. C. S.; PEDREIRA, M. L. G. (Orgs.). **Terapia intravenosa e infusões.** São Caetano do Sul – São Paulo: Yendis, 2011.

HARRIGAN, S. et al. Developing and Implementing Quality Initiatives in ICU: Strategies and Outcomes. **Critical Care Nursing Clinics of North America.** Philadelphia, v. 18. p. 469-479, 2006.

HEINRICHS, J. et al. Ultrasonographically guided peripheral intravenous cannulation of children and adults: a systematic review and meta-analysis. **Ann Emerg Med.** Lansing MI, v. 61, n. 4, p. 444-454, abr. 2013.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. **The Cochrane Collaboration**, março, 2011. Disponível em: < <http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 09 set. 2013.

HOCKINGA, C.; PIRRET, A. M. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteremia in a New Zealand critical care unit: a clinical audit. **Intensive crit. care nurs.** Edinburgh, v. 29, n. 3, p. 137-46, 2013.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 15, jan./fev. 2011.

I PUMAROLA, C. F. et al. Comparative study of maintenance of patency of triple-lumen central venous catheter. **Enfermeira Intensiva**. v. 18, n. 1, p. 25-35, jan. 2007.

JEONG, I. S. et al. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. **Am J Infect Control**. St. Louis, v. 41, n. 8, p. 710-6, ago. 2013.

KARINO, M. E.; FELLI, V. E. A. Enfermagem baseada em evidências: avanços e inovações em revisões sistemáticas. **Cienc Cuid Saude**, São Paulo, v. 11, suplem., p.11-15, 2012.

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. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 39, n. 8, p. 640-6, out. 2011.

LEE, O. K.; JOHNSTON, L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. **Worldviews Evid Based Nurs**. Malden, v. 2, n. 1, p. 4-13, 2005.

LIU, F. et al. Effect of Intrafix® SafeSet infusion apparatus on phlebitis in a neurological intensive care unit: a case-control study. **J Int Med Res**. Northampton, v. 40, n. 6, p. 2321-2326, 2012.

LOPEZ, A. C. A quality improvement program combing maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. **Dimensions of Critical Care Nurses**. v. 30, n. 5, p. 293-298, set./out. 2011.

MARRA, A. R. et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, 36, n. 6, p. 434-439, ago. 2010.

MORGAN, L. M.; THOMAS, D. J. Implementing evidence-based nursing practice in the pediatric intensive care unit. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 30, n. 2, p. 105-112, mar./abr. 2007.

ONOFRE, P. S. C.; PEDREIRA, M. L. G.; PETERLINI, M. A. S. Placement of peripherally inserted central catheters in children guided by ultrasound: A prospective randomized, and controlled trial. **Pediatric Critical Care Medicine**. Baltimore, v. 13, n. 5, p. E282-E287, set. 2012.

PEDREIRA M. L. G.; CHAUD M. N. Terapia intravenosa em pediatria: subsídios para a prática da enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 222-228, 2004.

PEREDO, R. et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**. Berlin, v. 29, n. 9, p. 1173-1177, set. 2010.

PLAFF, B.; HEITHAUS, T.; EMANUELSEN, M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patient. **Critical Care Nurse**. v. 32, n. 4, p. 35-40, ago. 2012.

PRONOVOST, P. et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. **The New England Journal of Medicine**. v. 355, n. 26, p. 2725-32, dez 2006.

QUACH, C. Chlorhexidine bathing in a tertiary care neonatal intensive care unit: impact on central line-associated bloodstream infections. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 35, n. 2, p. 158-163, 2014.

RAMRITU, P. et al. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. **Journal of Advanced Nursing**. Oxford, v. 62, n. 1, p. 3-21, abr. 2008.

REGISTERED NURSES' ASSOCIATION OF ONTARIO. NURSING BEST PRACTICE GUIDELINE PROGRAM. **Nursing Best Practice**

Guideline – Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Toronto, Ontario: Registered Nurses' Association of Ontario, 2008.

RIKER, M. W. et al. Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. **Acad Emerg Med.** Philadelphia, v. 18, n. 11, p. 1129-34, nov. 2011.

RITTER, G. et al. A central venous catheter line protocol by the surgical continuum of care and nursing decreases line infection/complications in all hospitalized patients: Two steps beyond a checklist. **ICU Director.** v. 4, n. 3, p. 121-127, 2013.

ROYAL COLLEGE OF NURSING. **Standards for infusion therapy – The RCN IV Therapy Forum.** Reino Unido. 3. Ed. Jan. 2010.

SANNOH, S. et al. A multimodal approach to central venous catheter hub care can decrease catheter-related bloodstream infection. **American Journal of Infection Control.** St. Louis, v. 38, n. 6, p. 424-429, ago. 2010.

SAPERAS, A. L. et al. New strategy of actuation in central venous catheter and its influence in infection. **Enfermería Intensiva.** Madrid, v. 15, n. 1, p. 11-6, jan./mar. 2004.

SCHALLOM, M. E. et al. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. **Critical Care Medicine.** New York, v. 40, n. 6, p. 1820-1826, jun. 2012.

SCHOLTZ, A. K. et al. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. **Simul Health.** v. 8, n. 5, p. 341-9, out. 2013.

SECOLA, R. et al. A Crossover Randomized Prospective Pilot Study Evaluating a Central Venous Catheter Team in Reducing Catheter-Related Bloodstream Infections in Pediatric Oncology Patients. **Journal of Pediatric Oncology Nursing.** Philadelphia, v. 29, n. 6, p. 307-315, 2012.

SPRINGHOUSE (Ed.). **As melhores práticas de enfermagem: procedimentos baseados em evidências**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SRINIVASAN, H. B. et al. Migration patterns of peripherally inserted central venous catheters at 24 hours post insertion in neonates.

American Journal of Perinatology. New York, v. 30, n. 10, p. 871-873, 2013.

THOM, K. A. et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections.

American Journal of Infection Control. St. Louis, v. 42, n. 2, p. 139-143, fev. 2014.

TIAN, G. et al. Modified Insertion of a Peripherally Inserted Central Catheter: Taking the Chest Radiograph Earlier. **Critical Care Nurse**. Secaucus NJ, v. 31, n. 2, p. 64-69, 2011.

TOH, L. M. H. W. et al. Are cuffed peripherally inserted central catheters superior to uncuffed peripherally inserted central catheters? A retrospective review in a tertiary pediatric center. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**. Reston, v. 24, n. 9, p. 1316-1322, set. 2013.

TSUCHIDA T. et al. The effectiveness of a nurse-initiated intervention to reduce catheter-associated bloodstream infections in an urban acute hospital: An intervention study with before and after 14 comparison. **International Journal of Nursing Studies**. Oxford, v. 44, n. 8, p. 1324-1333, nov. 2007.

VAN LINGEN, R. A. et al. The use of in-line intravenous filters in sick newborn infants. **Acta Paediatr**. Stockholm, v. 93, n. 5, p. 658-62, maio 2004.

WALL, R. J. et al. Using real time process measurements to reduce catheter related bloodstream infections in the intensive care unit.

Quality & Safety in Health Care. London, v. 14, n. 4, p. 295-302, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.1. Jan, 2009.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma reflexão acerca da terapia intravenosa e a sua relação com a segurança do paciente. A questão da segurança nos serviços de saúde é um tema que vem sendo discutido amplamente nos últimos anos e diversos estudos levantaram a questão de como o sistema de saúde é frágil e pode ser muito inseguro para o seu usuário. Assim, cabe ao profissional de saúde estudar maneiras de garantir a segurança do paciente e criar barreiras para a prevenção de incidentes ocasionados pela assistência a saúde.

No âmbito da terapia intravenosa, sabe-se que o paciente pode estar sujeito a ocorrência de algum incidente no decorrer do tratamento. Especialmente os pacientes pediátricos, que apresentam mais peculiaridades e conseqüentemente são mais sensíveis e susceptíveis a incidentes. Refletindo sobre esta questão surgiu o objetivo deste estudo, o qual foi centrado na prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa na pediatria. Como método para a prevenção desses incidentes optou-se pela construção de um guia de cuidados baseado em evidência científica e construído através de uma revisão sistemática.

A revisão sistemática deste estudo evidenciou que, em relação aos incidentes relacionados à via intravenosa, o tema de estudo mais presente nos resultados foi a prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionado ao cateter venoso central. Nos últimos anos ocorreu um grande avanço nas pesquisas relacionadas a prevenção de infecção de corrente sanguínea. Pacotes de cuidados essenciais, os *bundles*, que incluem medidas como: higiene das mãos, barreira máxima de precaução, uso de clorexidina como antisséptico, revisão diária da necessidade de manter a via de acesso venoso central e evitar o sítio de punção em veia femoral; mostraram-se eficazes na queda das taxas de infecção de corrente sanguínea em diversas instituições hospitalares. É importante salientar que essas medidas são eficazes para pacientes neonatais, pediátricos e adultos.

Entretanto, os demais incidentes relacionados a via intravenosa, como extravasamento, flebite, embolia, oclusão do cateter, ainda necessitam de mais estudos. Questões como a prevenção e manutenção do cateter venoso com *flush* de solução salina ou de solução salina com heparina não possuem consenso estatístico a respeito de qual método é mais eficaz.

Ainda a respeito dos resultados da revisão, a prática de programas educacionais demonstrou grande importância para a aderência dos profissionais de saúde aos protocolos institucionais relacionados aos cuidados com a via intravenosa. O que vem de encontro ao produto final desse estudo, que foi a criação de um guia de cuidados para a prevenção de incidentes relacionados à via intravenosa. A criação do guia também pode ser considerada uma prática educacional, que visou atualizar os profissionais de saúde envolvidos na inserção/instalação da via intravenosa e nos seus cuidados de manutenção quanto às intervenções mais atuais e baseados em evidência científica.

O guia de cuidados descreve as melhores práticas baseadas em evidências encontradas através da revisão sistemática realizada nesse estudo. Cada intervenção apresenta uma justificativa de acordo com a literatura, esta prática é essencial para o profissional enfermeiro. É fundamental que o enfermeiro alie o seu conhecimento prático com as evidências encontradas em ensaios clínicos científicos.

A prática baseada em evidências garante que o cuidado de enfermagem seja qualificado e voltado para a segurança do paciente. Os profissionais de saúde precisam ter em mente que as ações realizadas na assistência ao paciente devem ser baseadas em estudos científicos com metodologia bem delineada e com resultados que demonstram benefícios estatisticamente comprovados. É através de um cuidado de enfermagem qualificado e fundamentado em preceitos científicos que se transforma a assistência prestada ao paciente, garantido a segurança e a qualidade do serviço.

Muitas das intervenções propostas no guia de cuidados ainda não estão presentes no dia a dia de diversas instituições hospitalares brasileiras, principalmente em instituições da rede pública. Porém, mesmo que alguns recursos tecnológicos ainda não sejam a realidade de alguns hospitais, deve-se propor aos gestores o benefício em longo prazo de algumas tecnologias, que muitas vezes não exigem gastos financeiros representativos e sim investimentos na educação dos seus profissionais e na promoção da prática baseada em evidências.

Cabe ressaltar, que a construção deste guia de cuidados através da revisão sistemática é a primeira etapa para uma transformação na prática da assistência de enfermagem, porém ainda são necessárias etapas subsequentes, como a avaliação e discussão sobre o conteúdo do guia, bem como a sua validação com a equipe multiprofissional.

REFERÊNCIAS

ALEXANDROU, E. et al. Nurse-led central venous catheter insertion-procedural characteristics and outcomes of three intensive care based catheter placement services. **Int J Nurs Stud.** Oxford, v. 49, n. 2, p. 162-168, fev. 2012.

ALEXANDROU, E. et al. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates-a report from 13 years of service. **Crit Care Med.** New York, v. 42, n. 3, p. 536-543, mar. 2014.

ALY, H. et al. Is bloodstream infection preventable among premature infants? A tale of two cities. **Pediatrics.** Evanston, v. 115, n. 6, p. 1513-1518, jun. 2005.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Policy Statement—Principles of Pediatric Patient Safety: Reducing Harm Due to Medical Care. **Pediatrics.** Evanston, v. 127, n. 6, p. 1199-1212, 2011.

BAIRD, M. S.; BETHEL, S. **Manual de enfermagem no cuidado crítico – intervenções em enfermagem e condutas colaborativas.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BARRÍA, R. M.; LORCA, P.; MUÑOZ, S. Randomized controlled trial of vascular access in newborns in the neonatal intensive care unit. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.** Philadelphia, v. 36, n. 5, p. 450-456, set./out. 2007.

BAYS, C. L.; HERMANN, C. P. An Evidence-Based Practice Primer for Infusion Nurses. **Journal of Infusion Nursing,** v. 33, n. 4, p. 220-225, 2010.

BERENHOLTZ, S. M. et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. **Critical Care Medicine.** New York, v. 32, n. 10, p. 2014-2020, out. 2004.

BERNARDO, W. M.; NOBRE, M. R. C.; JANETE, F. B. A Prática Clínica Baseada em Evidências. Parte II - Buscando as Evidências em

Fontes de Informação. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 50, n. 1, p.104-108, 2004.

BIZZARRO, M. J. et al. A Quality Improvement Initiative to Reduce Central Line-Associated Bloodstream Infections in a Neonatal Intensive Care Unit. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 31, n. 3, p. 241-248, mar. 2010.

BOWDEN, V. R.; GREENBERG, C. S. **Procedimentos de Enfermagem Pediátrica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Boletim Informativo – Segurança do Paciente e Qualidade

Assistencial em Serviços de Saúde. v. 1, n. 1. Brasília:

GGTES/Anvisa, 2011. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/f72c20804863a1d88cc88d2bd5b3ccf0/BOLETIM+I.PDF?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 16 out. 2012.

_____. _____. **Boletim Informativo sobre a Segurança do Paciente e Qualidade Assistencial em Serviços de Saúde**. Ano II, n. 4, Brasília:

Anvisa, fevereiro, 2012. Disponível em: <

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/72f03e004b2028b0a4c5afa337abae9d/Seguran%C3%A7a+e+qualidade+em+servi%C3%A7os+e+a%C3%BAde+n4+1+coluna+corrigido.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 25 nov. 2014.

_____. _____. **Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: GGTES/Anvisa, setembro, 2010b.

_____. _____. **Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea**. Setembro, 2010c.

_____. _____. Resolução – RDC n.º 7, de 24 de fevereiro de 2010 – **Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências**. Brasília, 2010a Disponível em: < http://www.ccih.med.br/arqs_legislacao/RDC-

07-2010-UTI-ANVISA.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em: 08 jul. 2013.

_____. _____. Resolução RDC n.º 36, de 25 de julho de 2013b – **Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/anvisa_rdc36_25jul2013.pdf> Acesso em: 31 mar. 2014.

_____. _____. Resolução – RDC n.º 45, de 12 de março de 2003 – **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização das Soluções Parenterais (SP) em Serviços de Saúde.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/e8e87900474597449fc2df3fbc4c6735/RDC+N.%C2%BA+45%2C+DE+12+DE+MAR%C3%87O+DE+2003.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 24 jun. 2013.

_____. _____. **Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde – Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.** Ed. 1, Brasília, 2013c.

_____. **Decreto nº 94.406 de 1987.** Regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem, e dá outras providências. Brasília, 1987.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n.529, de 1º de abril de 2013. **Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP).** Brasília, 2013a. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html> Acesso em: 20 jun. 2013.

BURDEN, A. R. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to prevention bundle? **Journal of Clinical Anesthesia.** Stoneham, v. 24, n. 7, p. 555-560, nov. 2012.

CAGUIOA, J. et al. HANDS: standardised intravascular practice based on evidence. **British Journal of Nursing.** London, v. 21, n. 14 (IV suplem.), p. S4-S11, 2012.

CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION. **Systematic Reviews - CRD's guidance for undertaking reviews in health care.** University of York, 2009.

CHANES, D.C.; DIAS, C.G.; GUTIÉRREZ, M.G.R. Extravasamento de drogas antineoplásicas em pediatria: algoritmo para prevenção, tratamento, seguimento. **Revista Brasileira de Cancerologia.** Rio de Janeiro, v. 54, n. 3, p. 263-273, 2008.

CHAVES, L. D. P.; LAUS, A. M.; CAMELO, S. H. Ações gerenciais e assistenciais do enfermeiro em unidade de terapia intensiva. **Rev. Eletr. Enf.,** Goiás, v. 14, n. 3, p.671-678, 2012.

CHERIFI, S. et al. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. **Antimicrob Resist Infect Control.** v. 33, n. 2, p. 1-7, 2013.

COMMITTEE ON QUALITY OF HEALTH CARE IN AMERICA, INSTITUTE OF MEDICINE. **Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century.** Washington, DC: National Academies Press, 2001. Disponível em: <http://books.nap.edu/html/quality_chasm/reportbrief.pdf> Acesso em: 07 abr. 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução COFEN 258 / 2001.** Inserção de Cateter Periférico Central, pelos Enfermeiros. Rio de Janeiro, 2000.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM SÃO PAULO (COREN/SP). **Parecer Coren-SP Cat. nº 020/2010 - Terapia Intravenosa.** São Paulo, 2010.

COSTA, P. et al. Incidence of nonelective removal of percutaneously inserted central catheters according to tip position in neonates. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.** Philadelphia, v. 42, n. 3, p. 348-365, maio/jun. 2013a.

COSTA, P. et al. Analgesia and sedation during placement of peripherally inserted central catheters in neonates. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 801-807, ago. 2013b.

COSTELLO, J. M. et al. Systematic intervention to reduce central line-associated bloodstream infection rates en a pediatric cardiac intensive care unit. **Pediatrics**. Evanston, v. 121, n. 5, p. 915-923, maio 2008.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (CDC). **Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections**. Estados Unidos da América, 2011.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES – CDC; NATIONAL HEALTHCARE-SAFETY NETWORK – NHSN. **July 2013 CDC/NHSN Protocol Clarifications**. Estados Unidos da América, 2013.

DESHPANDE, K. S. et al, The incidence of infections complications of central venous catheter at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. **Critical Care Medicine**. New York, v. 33, n. 1, p. 13-20, jan. 2005.

DI GIACOMO, M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. **Br J Nurs**. London, v. 18, n. 1, p. 8-16, jan. 2009.

DOELLMAN, D. Prevetion, assessment, and treatment of central occlusions in neonatal and young pediatric patients. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 34, n. 4, p. 251-258, 2011.

DUARTE, E. D. et al. Fatores associados à infecção pelo uso do cateter central de inserção periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 47, n. 3, p. 546-553, 2013.

DYCHTER, S. S. et al. Intravenous Therapy: a review of complications and economic considerations of peripheral access. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2012.

EGAN, G. M. et al. A prospective postmarket study to evaluate the safety and efficacy of a new peripherally inserted central catheter stabilization system. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 36, n. 3, p.181-188, maio/jun. 2013.

EXLINE, M. C. et al. Beyond the bundle - journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. **Critical Care**. London, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2013.

FARUQI, A. et al. Effect of a multidisciplinary intervention on central line utilization in an acute care hospital. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 40, n. 6, p. E221-E215, ago. 2012.

FONTAINE, D. K. Impacto do ambiente de cuidados críticos sobre o paciente. In: MORTON, P. G. et al. **Cuidados críticos de enfermagem: uma abordagem holística**. 8. ed. Philadelphia: Guanabara Koogan, 2007. p. 37-46.

FROEHLICH, C. D. et al. Ultrasound-guided central venous catheter placement decreases complications and decreases placement attempts compared with the landmark technique in patients in a pediatric intensive care unit. **Critical Care Medicine**. New York, v. 37, n. 3, p. 1090-1096, mar. 2009.

GOMES, A. V. O. et al. Efeitos adversos relacionados ao processo do cateterismo venoso central em unidade intensiva neonatal e pediátrica. **Rev. Eletr. Enf.** Goiânia, v. 14, n. 4, p. 883-892, 2012.

GOMES, A. V. O.; NASCIMENTO, M. A. L. O processo do cateterismo venoso central em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 794-800, 2013.

GRAJALES, R.A.Z. et al. La calidad y seguridad del paciente: elementos conceptuales. In: COMETTO, M.C. et al. **Enfermería y seguridad de los pacientes**. Organización Panamericana de la Salud, 2011. p. 139-163.

GUERIN, K. et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a post insertion care bundle. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 38, n. 6, p. 430-433, ago. 2010.

HALTER, C. et al. Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo, v. 18, n. 6, p. 514-20, nov. 2009.

HARADA, M. J. C. S.; PEDREIRA, M. L. G. (Orgs.). **Terapia intravenosa e infusões**. São Caetano do Sul – São Paulo: Yendis, 2011.

HARPEL J. Best Practices for Vascular Resource Teams. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 36, n. 1, jan./fev. 2013.

HARRIGAN, S. et al. Developing and Implementing Quality Initiatives in ICU: Strategies and Outcomes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**. Philadelphia, v. 18. p. 469-479, 2006.

HEINRICHS, J. et al. Ultrasonographically guided peripheral intravenous cannulation of children and adults: a systematic review and meta-analysis. **Ann Emerg Med**. Lansing MI, v. 61, n. 4, p. 444-454, abr. 2013.

HERMANSEN, M.C.; HERMANSEN, M.G. Intravascular catheter complications in the neonatal intensive care unit. **Clinics in Perinatology**. Philadelphia, v. 32, p. 141-156, 2005.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. **The Cochrane Collaboration**, março, 2011. Disponível em: < <http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 09 set. 2013.

HOCKINGA, C.; PIRRET, A. M. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteremia in a New Zealand critical care unit: a clinical audit. **Intensive crit. care nurs**. Edinburgh, v. 29, n. 3, p. 137-46, 2013.

HOOGEN, A. V. D. et al. In-line filters in central venous catheters in a neonatal intensive care unit. **J Perinat Med**. Berlin, v. 34, n. 1, p. 71-74, 2006.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 15, jan./fev. 2011.

INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL (Org). **Diretrizes Práticas para Terapia Intravenosa**. São Paulo, 2008.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 29, sup.1, jan/fev 2006

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT. **5 million lives campaign. Getting started kit. Prevent central line infections how-to-guide**. Cambridge, MA: Institute for Healthcare improvement, 2008.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century**. National Academy Press, mar, 2001.

I PUMAROLA, C. F. et al. Comparative study of maintenance of patency of triple-lumen central venous catheter. **Enfermeira Intensiva**. v. 18, n. 1, p. 25-35, jan. 2007.

JEONG, I. S. et al. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. **Am J Infect Control**. St. Louis, v. 41, n. 8, p. 710-6, ago. 2013.

KARINO, M. E.; FELLI, V. E. A. Enfermagem baseada em evidências: avanços e inovações em revisões sistemáticas. **Cienc Cuid Saude**, São Paulo, v. 11, suplement., p.11-15, 2012.

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. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 39, n. 8, p. 640-6, out. 2011.

KRITCHEVSKY, S. B. et al. The impact of hospital practice on central venous catheter-associated bloodstream infection rates at the patient and unit level: a Multicenter study. **American Journal of Medical Quality**. Baltimore, v. 23, n. 1, p. 24-38, 2008.

KOHN, L. T., CORRIGAN, J. M., DONALDSON, M. S. (Ed.). **To err is human: building a safer health system**. Washington. D. C.: National Academy Press, 2000.

LAVERY, I. Infection control in IV therapy: a review of the chain of infection. **British Journal of Nursing**. London, v. 19, n. 19, 2010.

LEE, O. K.; JOHNSTON, L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. **Worldviews Evid Based Nurs**. Malden, v. 2, n. 1, p. 4-13, 2005.

LINGEN, R. A. V. et al. The use of in-line intravenous filters in sick newborn infants. **Acta Paediatr**. Stockholm, v. 93, n. 5, p. 658-62, 2004.

LIU, F. et al. Effect of Intrafix® SafeSet infusion apparatus on phlebitis in a neurological intensive care unit: a case-control study. **J Int Med Res**. Northampton, v. 40, n. 6, p. 2321-2326, 2012.

LOPEZ, A. C. A quality improvement program combining maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. **Dimensions of Critical Care Nurses**. v. 30, n. 5, p. 293-298, set./out. 2011.

MALVAREZ, S.; RODRIGUES, J. Enfermería y seguridad de los pacientes: notas conceptuales. In: COMETTO, M.C. et al. **Enfermería y seguridad de los pacientes**. Organización Panamericana de la Salud, 2011. p. 1-17.

MARRA, A. R. et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. **American**

Journal of Infection Control. St. Louis, 36, n. 6, p. 434-439, ago. 2010.

MARINHO, M. M. **Cuidado de enfermagem e a cultura de segurança do paciente: um estudo avaliativo em unidades de internação cirúrgica.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MCCULEN, K. L.; PIEPER, B. A retrospective chart review of risk factors for extravasation among neonates receiving peripheral intravascular fluids. **J Wound Ostomy Continence Nurs.** St. Louis, v. 33, n. 2, p. 133-9, mar./abr. 2006.

MILLER-HOOVER, S. Pediatric Central Line – Bundle Implementation and Outcomes. **Journal of Infusion Nursing.** Hagerstown, v. 34, n. 1, p.36-48, 2011.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Medicine.** San Francisco, v. 6, n. 7, p.1-6, 2009.

MOLONEY-HARMON, P. A. O paciente pediátrico criticamente doente. In: MORTON, P. G. et al. **Cuidados críticos de enfermagem: uma abordagem holística.** 8. ed. Philadelphia: Guanabara Koogan, 2007. p. 131-141.

MORGAN, L. M.; THOMAS, D. J. Implementing evidence-based nursing practice in the pediatric intensive care unit. **Journal of Infusion Nursing.** Hagerstown, v. 30, n. 2, p. 105-12, mar./abr. 2007.

NATIONAL EXTRAVASATION INFORMATION SERVICES (Org). Disponível em: < <http://www.extravasation.org.uk/home.html> > Acesso em: 08 out. 2013.

NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY. **Review of patient safety for children and young people.** Reino Unido, 2009. Disponível em: <<http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59864>> Acesso em: 18 nov. 2013.

OLIVEIRA, M. I. V.; BEZERRA, M. G. A.; PEREIRA, V. R.
Cateterização venosa: assistência de enfermagem-uti pediátrica. **Rev. Rene. Fortaleza**, v. 9, n. 2, p. 90-97, abr./jun. 2008.

ONOFRE, P. S. C.; PEDREIRA, M. L. G.; PETERLINI, M. A. S.
Placement of peripherally inserted central catheters in children guided by ultrasound: A prospective randomized, and controlled trial. **Pediatric Critical Care Medicine**. Baltimore, v. 13, n. 5, p. E282-E287, set. 2012.

PAI, M. et al. Systematic reviews of diagnostic test evaluations: What's behind the scenes? **ACP Journal Club**. Philadelphia, v. 141, n. 1, p. A11-A13, jul./ago. 2004.

PARENTE, R.C.M. et al. Revisão sistemática e metanálise de intervenções terapêuticas: como melhor entendê-las. **Brazilian Journal of Videoendoscopic Sugery**. v. 4, n. 2, p. 65-71, abr./jun. 2011.

PEDREIRA M.L.G. Enfermagem para a segurança do paciente. **Acta Paul. Enferm.** v.22, n.4, p. v-vi, 2009. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n4/a01v22n4.pdf>.> Acesso em: 31 maio 2012.

PEDREIRA, M.L.G. Quality and safety in critical care. **Minerva Anesthesiol**, Torino, v.75, p. 737-739, 2009.

PEDREIRA M. L. G.; CHAUD M. N. Terapia intravenosa em pediatria: subsídios para a prática da enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 222-228, 2004.

PEREDO, R. et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**. Berlin, v. 29, n. 9, p. 1173-1177, set. 2010.

PEREIRA, A. L.; BACHION, M. M. Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de

evidência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v. 24, n. 4, p. 491-498, dez. 2006.

PERRY, A. M.; CAVINESS, A. C. Efficacy of a near-infrared light device in pediatric intravenous cannulation: a randomized controlled trial. **Pediatr Emerg Care**. Baltimore, v. 27, n. 1, p. 5-10, jan. 2011.

PLAFF, B.; HEITHAUS, T.; EMANUELSEN, M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patient. **Critical Care Nurse**. v. 32, n. 4, p. 35-40, ago. 2012.

POLIT, D. F.; BECK C. T. **Fundamentos da Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PRONOVOST, P. et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. **The New England Journal of Medicine**. v. 355, n. 26, p. 2725-32, dez. 2006.

QUACH, C. Chlorhexidine bathing in a tertiary care neonatal intensive care unit: impact on central line-associated bloodstream infections. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 35, n. 2, p. 158-163, 2014.

RAMRITU, P. et al. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. **Journal of Advanced Nursing**. Oxford, v. 62, n. 1, p. 3-21, abr. 2008.

REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE (REBRAENSP). São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://rebraensp.blogspot.com.br/2010/10/entrevista-com-mavilde-pedreira-sobre.html>> Acesso em: 2 jul. 2012.

REGISTERED NURSES' ASSOCIATION OF ONTARIO. NURSING BEST PRACTICE GUIDELINE PROGRAM. **Nursing Best Practice Guideline – Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications**. Toronto, Ontario: Registered Nurses' Association of Ontario, 2008.

RIKER, M. W. et al. Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. **Acad Emerg Med**. Philadelphia, v. 18, n. 11, p. 1129-34, nov. 2011.

RITTER, G. et al. A central venous catheter line protocol by the surgical continuum of care and nursing decreases line infection/complications in all hospitalized patients: Two steps beyond a checklist. **ICU Director**. v. 4, n. 3, p. 121-127, 2013.

ROYAL COLLEGE OF NURSING. **Standards for infusion therapy – The RCN IV Therapy Forum**. Reino Unido. 3. ed. Jan. 2010.

SACKETT, D. L., et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. **BMJ**. v. 312, p. 71–2, 1996.

SANNOH, S. et al. A multimodal approach to central venous catheter hub care can decrease catheter-related bloodstream infection. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 38, n. 6, p. 424-429, ago. 2010.

SANTANA, N.; FERNANDES, J. D. O processo de capacitação profissional do enfermeiro intensivista. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 6, p. 809-815, 2008.

SANTOS, C. M. C. **Revisão sistemática sobre tratamento tópicos de lesões vegetantes malignas**. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SAPERAS, A. L. et al. New strategy of actuation in central venous catheter and its influence in infection. **Enfermería Intensiva**. Madrid, v. 15, n. 1, p. 11-6, jan./mar. 2004.

SCHALLOM, M. E. et al. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. **Critical Care Medicine**. New York, v. 40, n. 6, p. 1820-1826, jun. 2012.

SCHOLTZ, A. K. et al. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. **Simul Health**. v. 8, n. 5, p. 341-9, out. 2013.

SECOLA, R. et al. A Crossover Randomized Prospective Pilot Study Evaluating a Central Venous Catheter Team in Reducing Catheter-Related Bloodstream Infections in Pediatric Oncology Patients. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**. Philadelphia, v. 29, n. 6, p. 307-315, 2012.

SONA, C.; PRENTICE, D.; SCHALLOM, L. National survey of central venous catheter flushing in the intensive care unit. **Crit Care Nurse**. Secaucus NJ, v. 32, n. 1, p. 12-19, fev. 2012.

SPRINGHOUSE (Ed.). **As melhores práticas de enfermagem: procedimentos baseados em evidências**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SRINIVASAN, H. B. et al. Migration patterns of peripherally inserted central venous catheters at 24 hours post insertion in neonates. **American Journal of Perinatology**. New York, v. 30, n. 10, p. 871-873, 2013.

THE JOINT COMMISSION. **National Patient Safety Goals Effective January 1, 2013**. Outubro 2012. Disponível em: <http://www.jointcommission.org/assets/1/18/NPSG_Chapter_Jan2013_HAP.pdf> Acesso em: 17 set. 2013.

THOM, K. A. et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 42, n. 2, p. 139-143, fev. 2014.

TIAN, G. et al. Modified Insertion of a Peripherally Inserted Central Catheter: Taking the Chest Radiograph Earlier. **Critical Care Nurse**. Secaucus NJ, v. 31, n. 2, p. 64-69, 2011.

TOH, L. M. H. W. et al. Are cuffed peripherally inserted central catheters superior to uncuffed peripherally inserted central catheters? A

retrospective review in a tertiary pediatric center. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**. Reston, v. 24, n. 9, p. 1316-1322, set. 2013.

TSUCHIDAA, T. et al. The effectiveness of a nurse-initiated intervention to reduce catheter-associated bloodstream infections in an urban acute hospital: An intervention study with before and after 14 comparison. **International Journal of Nursing Studies**. Oxford, v. 44, n. 8, p. 1324-1333, nov. 2007.

VAN LINGEN, R. A. et al. The use of in-line intravenous filters in sick newborn infants. **Acta Paediatr**. Stockholm, v. 93, n. 5, p. 658-62, maio 2004.

VIEIRA, D. F. et al. Infecção associada a cateter venoso central. In: VIANA, R.A.P.P. **Sepse para enfermeiros - as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 153-173.

VIRANI, T. et al. Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. **Registered Nurses' Association of Ontario**, Abril, 2005.

WALL, R. J. et al. Using real time process measurements to reduce catheter related bloodstream infections in the intensive care unit. **Quality & Safety in Health Care**. London, v. 14, n. 4, p. 295-302, 2005.

WHITAKER, I. Y.; et al. **Enfermagem em Terapia Intensiva – Prática e Evidências**. Porto Alegre – Rio Grande do Sul: Artmed, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Alliance for Patient Safety: forward programme**. Geneva: World Health Organization (SW), 2004. Disponível em: <http://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf> Acesso em: 16 out. 2012.

_____. **Quality of Care: patient safety – resolution WHA55.18**. Geneva: World Health Organization (SW), 2002. Disponível em:

<http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/ewha5518.pdf> Acesso em: 16 out. 2012.

_____. **Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.1.** Jan, 2009.

YACOPETTI, N. Central venous catheter-related thrombosis: a systematic review. **Journal of Infusion Nursing.** Hagerstown, v. 31, n.4, p. 242-248, jul./ago. 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PRIMEIRA SELEÇÃO DE ARTIGOS

Número do artigo	Título	Referência completa	Base de dados

**APÊNDICE C - GUIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM
PARA PREVENÇÃO DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA
EM PEDIATRIA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO
EM ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL

**GUIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PREVENÇÃO
DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA EM PEDIATRIA**

MARÍLIA DE FARIAS SONCINI

**GUIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PREVENÇÃO
DE INCIDENTES NA VIA INTRAVENOSA EM PEDIATRIA**

Este guia de cuidados foi elaborado a partir da Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre Profissional – Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Linha de atuação: O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer.

Orientadora: Profa. Dra. Jane Cristina Anders

Florianópolis
2015

1 INTRODUÇÃO

Este guia de cuidados de enfermagem busca elaborar recomendações baseadas em evidências científicas para a prevenção de incidentes relacionados a via intravenosa. A prática baseada em evidências pode ser definida como: realizar decisões acerca do cuidado ao paciente a partir de experiência clínica aliada a pesquisa de ensaios clínicos científicos oriundos de pesquisas sistematizadas (SACKETT et al., 1996). Ou seja, tem como objetivo a utilização das melhores evidências científicas encontradas para guiar a prática da enfermagem (BAYS; HERMANN, 2010).

O guia de cuidados é voltado para os profissionais de saúde, especialmente da equipe de enfermagem, envolvidos na inserção/ instalação de dispositivos endovenosos e nos cuidados de manutenção da via intravenosa. Ele contempla as melhores práticas de cuidados relacionados a prevenção de incidentes na via intravenosa e foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de revisão sistemática.

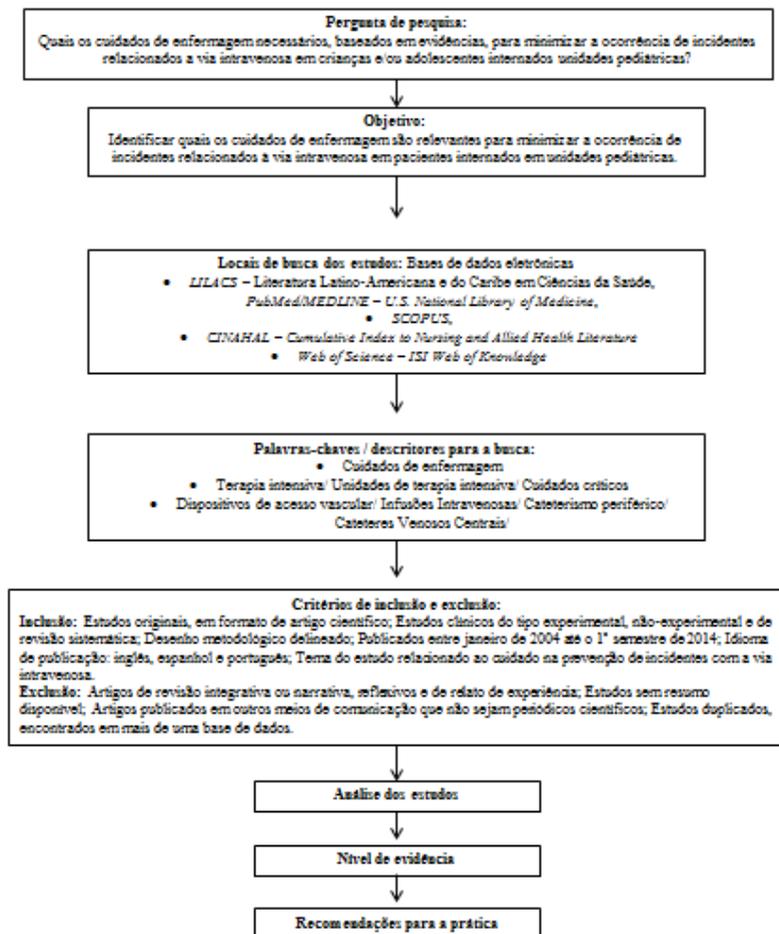
O material inicia-se com a descrição do processo de busca pela evidência científica, seguindo-se por uma breve descrição acerca da terapia intravenosa e finalizando com a explanação dos cuidados encontrados na literatura.

2 A BUSCA PELA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA

A busca pela evidência científica ocorreu através de uma pesquisa utilizando o método de revisão sistemática. Esta metodologia de pesquisa avalia e sintetiza achados provenientes de ensaios clínicos com o objetivo de guiar a prática e consequentemente melhorar a qualidade de assistência ao paciente (CENTER FOR REVIEWS DISSEMINATION, 2009).

A revisão sistemática é realizada através de algumas etapas, iniciando com formulação da pergunta de pesquisa e do objetivo, criação de critérios de inclusão e exclusão e da estratégia de busca pelos estudos, seguindo pela análise dos estudos e finalizando com as recomendações das evidências encontradas para a prática (CENTER FOR REVIEWS DISSEMINATION, 2009; HIGGINS; GREEN, 2011). Abaixo segue o fluxograma da revisão sistemática:

FIGURA 1 - Fluxograma da revisão sistemática



A partir da análise dos estudos, as intervenções encontradas foram classificadas conforme o nível de evidência científica. Este guia utilizou a classificação de acordo com o desenho metodológico dos estudos, sendo o modelo utilizado foi o criado pelo Instituto Joanna Briggs, apresentando a seguir:

TABELA 1 Níveis de evidência de acordo com o tipo de estudo

Nível I	Evidência obtida a partir de revisão sistemática contendo apenas ensaios clínicos controlados randomizados.
Nível II	Evidência obtida a partir de pelo menos um ensaio clínico controlado randomizado.
Nível III.1	Evidência obtida de ensaios clínicos controlados bem delineados, sem randomização.
Nível III.2	Evidência obtida de estudos de coorte bem delineados ou caso-controle, estudos analíticos, preferencialmente de mais de um centro ou grupo de pesquisa.
Nível III.3	Evidência obtida a partir de séries temporais múltiplas, com ou sem intervenção e resultados dramáticos em experimentos não controlados.
Nível IV	Parecer de autoridades respeitadas, baseadas em critérios clínicos e experiência, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas (<i>National Health & Medical Research Council, 1995</i>).

Fonte: KARINO; FELLI (2012)

3 A TERAPIA INTRAVENOSA (TIV)

A TIV pode ser definida como: “Conjunto de conhecimentos e técnicas que visam à administração de soluções ou fármacos no sistema circulatório” (COREN/SP, 2010, p. 1). Também indicada quando o paciente necessita da administração de soluções parenterais devido a uma incapacidade de ingerir a quantidade adequada de fluídos, eletrólitos, vitaminas e calorias; para terapia medicamentosa, como antibióticos, analgésicos, sedativos, drogas vasoativas; manutenção e restauração do equilíbrio hidroeletrólítico; transfusão de hemoderivados; nutrição parenteral (HARADA; PEDREIRA, 2011; SPRINGHOUSE, 2010).

Na implementação da TIV algumas ações são necessárias, como:

- Preparo do paciente;
- Escolha do tipo de cateter venoso;
- Obtenção e avaliação do acesso venoso;
- Cálculo, preparo e administração dos fármacos e soluções endovenosas;
- Monitoramento das soluções de infusão contínua;
- Troca das soluções e dispositivos de infusão;
- Monitorização constante do acesso venoso;

• Prevenção de complicações relacionadas (PEDREIRA; CHAUD, 2004; HARADA; PEDREIRA, 2011).

Para a escolha do dispositivo endovenoso alguns critérios devem ser considerados, como: a terapia medicamentosa, tempo de tratamento, integridade cutânea e da rede vascular, preferência do paciente e os recursos disponíveis para a implementação da TIV (INFUSION NURSES SOCIETY, 2011).

3.1 VIA INTRAVENOSA PERIFÉRICA X VIA INTRAVENOSA CENTRAL

A via intravenosa periférica e a central possuem algumas diferenças, a via intravenosa periférica é mais indicada para administração de soluções endovenosas de forma intermitente e em curto prazo, geralmente o local de punção são as mãos, braços, pernas ou pés. Já na via intravenosa central, a escolha envolve principalmente a necessidade de infusão de grande volume de líquidos, soluções hipotônicas, substância cáustica ou solução para nutrição parenteral (SPRINGHOUSE, 2010).

Segue abaixo, na tabela 2, algumas particularidades da via intravenosa periférica e da central:

TABELA 2 Via intravenosa

	Via intravenosa periférica	Via intravenosa central
Conceito	Inserção de um cateter venoso no interior de um vaso periférico	Inserção de um cateter venoso na circulação central, onde a posição final é no terço inferior da veia cava superior, próximo a desembocadura com o átrio direito.
Indicação	Administração de medicação endovenosa, fluidos, componentes nutricionais, hemoderivados, além de coleta de amostra de sangue.	Administração de soluções parenterais de curta ao longa duração; suporta medicações antineoplásicas, vesicantes, nutrição parenteral, antibióticos irritantes, soluções com pH menor que 5 e maior que 9 e com osmolaridade maior que 600 mOsm/L.
Tipo de	• Cateter sobre	• Cateter não

cateteres	<ul style="list-style-type: none"> • agulha; • Cateter com abas e agulha de aço. 	<ul style="list-style-type: none"> tunelizado; • Cateter tunelizado; • Cateter totalmente implantável; • Cateter central de inserção periférica.
------------------	--	--

Fonte: HARADA, PEDREIRA, 2011

3.2 INCIDENTES RELACIONADOS A VIA INTRAVENOSA

Apesar dos benefícios da via intravenosa para os mais diversos tratamentos de saúde, ela pode ocasionar alguns riscos ao paciente, como complicações infecciosas sistêmicas e locais, são elas: hematoma, flebite, tromboflebite, infiltração, extravasamento, infecção de corrente sanguínea, endocardite e outras infecções metastáticas (CDC, 2011; INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL, 2008).

Segue abaixo a tabela 3 com os principais incidentes relacionados a via intravenosa:

TABELA 3 Incidentes relacionados à via intravenosa

Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central	Quando um cateter central, que está inserido há mais de 48 horas no paciente, apresenta sinais e sintomas de infecção, que são: eritema com diâmetro superior a 2 cm, calor e secreção purulenta no sítio de inserção; e hemocultura positiva (CDC, 2011);
Infiltração	Saída das soluções endovenosas não vesicantes da rede venosa para o tecido circundante (NATIONAL EXTRAVASATION INFORMATION SERVICE, 2004);
Extravasamento	Saída das soluções endovenosas vesicantes ou irritantes da rede venosa para o tecido circundante (NATIONAL EXTRAVASATION INFORMATION SERVICE, 2004);
Oclusão	Devido a formação de coágulos, precipitação de drogas ou por causas mecânicas (campleamento do cateter ou

	do equipo de infusão, posição do paciente ou do cateter) (DOELLMAN, 2011);
Flebite	Inflamação do vaso venoso devido a irritação mecânica ou sinal inicial de infecção (BOWDOWN; GREENBERG, 2013);
Hematoma	Presença de massa de sangue no lado de fora do vaso sanguíneo, que pode indicar trauma do vaso ou extravasamento de sangue (HARADA; PEDREIRA; 2011);
Embolia gasosa	Entrada de ar na rede venosa, quando o ar entra na rede venosa central chega ao ventrículo direito, onde essas bolhas de ar se alojam na válvula pulmonar bloqueando o fluxo sanguíneo causando uma hipóxia pulmonar (HARADA; PEDREIRA; 2011);
Embolia por cateter	Quando parte do cateter se rompe e é sugado pela rede venosa, podendo migrar para o tórax e se alojar na artéria pulmonar ou no ventrículo direito (HARADA; PEDREIRA; 2011);

4 INTERVENÇÕES COM A VIA INTRAVENOSA

4.1 AVALIAÇÃO DA REDE VENOSA

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
Aplicar escala para identificar dificuldade de punção de acesso venoso periférico em crianças - DIVA.	

Justificativa: A escala DIVA possibilita identificar fatores que contribuem para a dificuldade de punção de acesso venoso. Crianças com pontuação na escala DIVA maior ou igual a quatro (4) possuem 50% de chances de falha na primeira tentativa de punção, neste caso: avaliar a necessidade de métodos auxiliares para visualização da rede venosa como luz infravermelha ou ultrassom (USG).

Variável para análise	Pontuação	
Visibilidade do vaso venoso	Visível = 0	Não visível = 2

Palpação do vaso venoso	Palpável = 0		Não palpável = 2
Idade (meses)	≥ 36 meses = 0	12 – 35 meses = 1	<12 meses = 3
História de prematuridade	Nascido a termo = 0		Prematuro = 3
Tonalidade da pele	Clara = 0		Escura = 1

(RIKER et al., 2011)

4.2 MÉTODO DE AUXÍLIO DE PUNÇÃO DE ACESSO VENOSO PERIFÉRICO

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: I
Utilizar o USG para guiar a punção venosa periférica.	

Justificativa: o uso do USG como guia para visualização do vaso venoso periférico é benéfico na pediatria, principalmente por diminuir as falhas na primeira tentativa de punção, o número de tentativas de punção e o tempo do procedimento (HEINRICHS et al, 2013).

4.3 ESCOLHA DO LOCAL DE PUNÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Preferência por veia subclávia; • Evitar punção em veia femoral 	

Justificativa: estudo australiano evidenciou que o cateter puncionado em veia subclávia apresenta maior tempo de permanência quando comparado aos puncionados em veia jugular interna e femoral. Quanto aos riscos de infecção, estudos não apresentam resultados estatisticamente significantes, porém recomenda-se evitar a punção em veia femoral, principalmente quando o paciente não está internado em unidades de terapia intensiva, por este local demandar mais cuidados, ser de difícil visualização do curativo e apresentar maior risco de contaminação por fezes e urina. Outro dado relevante, é que os índices de punção acidental de artéria são maiores nas tentativas de inserção de cateter em veia femoral (DESHPANDE et al., 2005; ALEXANDROU et al., 2014).

4.4 ESCOLHA DO LOCAL DE PUNÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA – PICC

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
<ul style="list-style-type: none"> • Preferência por veia basílica; 	

Justificativa: estudo australiano evidenciou que o PICC puncionado em veia basílica apresenta maior tempo de permanência e que os cateteres inseridos na veia cefálica apresentaram maior índice de mau posicionamento (ALEXANDROU et al, 2014).

4.5 MÉTODO DE AUXÍLIO DE PUNÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
Utilizar o USG para guiar a punção venosa central, inclusive na punção de cateter venoso central de inserção periférica (PICC).	

Justificativa: estudos demonstram o uso do USG para a visualização da rede venosa garante maior chance de sucesso na primeira tentativa de punção, diminui o número de tentativa de inserção do cateter de três para uma, melhora o índice de posicionamento central do cateter (terço inferior da veia cava superior, próximo a desembocadura com o átrio direito), além de diminuir os casos de punção acidental em artéria (FROELICH et al., 2009; ONOFRE; PEDREIRA; PETERLINI, 2012).

4.6 CONTROLE DA LOCALIZAÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA – PICC

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar radiografia de tórax antes da retirada do guia de inserção após a punção do PICC; • Realizar controle radiológico 24 horas após a punção do PICC. 	

Justificativa: A radiografia de tórax antes da retirada do guia de inserção facilita o reposicionamento do cateter na ocorrência do mesmo estar em posição não central ou em posição além do átrio direito. Já o controle radiológico 24 horas após a inserção do PICC possibilita a verificação da ocorrência de migração do cateter em direção ao coração, evitando arritmias e tamponamento cardíaco (TIAN et al., 2011; SRINIVASAN et al., 2013).

4.7 ESCOLHA DO TIPO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA – PICC

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
Utilizar, preferencialmente, cateter <i>power-picc</i> para tratamentos longos ou com 4.7 ESCOLHA DO TIPO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA – PICC <ul style="list-style-type: none"> • medicações irritantes/vesicantes; 	

Justificativa: quando disponível na instituição optar pela escolha do cateter *power-picc*. Este cateter mostrou-se seguro, principalmente, para terapias com drogas quimioterápicas e vesicantes. Estudo comparando três diferentes cateter de PICC, de silicone, de poliuretano e *power-picc*, evidenciou que o *power-picc* apresenta baixo índice de complicações mecânicas (flebitis e oclusão do cateter) e maior tempo de permanência quando comparado com os outros dois cateteres (DI GIACOMO, 2009).

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar cateter PICC tunelizado em pacientes com terapia intravenosa de longa duração. 	

Justificativa: quando disponível na instituição, o picc tunelizado é uma opção para pacientes submetidos a tratamentos medicamentoso de longa duração, que requerem maior permanência do cateter. Estudo sugere que o uso do PICC tunelizado está relacionado com maior incidência do cateter permanecer funcionando até o término da terapia e este apresenta menor índice de complicações relacionadas (TOH et al, 2013).

4.8 MEDIDAS ESSENCIAIS (BUNDLES) NA INSERÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar higiene rigorosa das mãos; • Evitar punção de veia femoral; • Realizar antisepsia da pele com clorexidina alcoólica 2% ou 0,5%; • Utilizar barreira máxima de precaução (luva estéril + avental estéril + máscara + touca); • Utilizar campos estéreis em todo o corpo do paciente, não limitar somente ao local de inserção. 	

Justificativa: estudos evidenciam que a utilização de medidas simples como: higiene das mãos, evitar punção em veia femoral, realizar antisepsia com clorexidina alcoólica, utilizar barreira máxima de

precaução de campos estéreis grandes; contribuem para a queda das taxas de infecção de corrente sanguínea (SAPERAS et al., 2004; WALL et al., 2005; TSUCHIDAA et al., 2007; MORGAN; THOMAS, 2007; COSTELLO et al., 2008; PEREDO et al., 2010; MARRA et al., 2010; GUERIN et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; RITTER et al., 2013; JEONG et al., 2013; HOCKINGA; PIRRET, 2013; EXLINE et al., 2013; THOM et al., 2014). Reforçando essas medidas, Hockinga e Pirret (2013), em estudo realizado na Nova Zelândia, evidenciaram que as taxas de infecção de corrente sanguínea na unidade de terapia intensiva caíram de 6,43 por 1000 cateter-dia e passaram para 1,83 após implantação dessas medidas. Outro estudo, realizado nos Estados Unidos, apresentou resultado semelhante, em que as taxas diminuíram de 5,0 por 1000 cateter-dia para 1,5 (THOM et al., 2014).

4.9 MEDIDAS DE AUXÍLIO NA INSERÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar <i>checklist</i> para verificar a aderência aos cuidados de inserção; • Interromper o procedimento caso algum cuidado essencial na inserção do cateter venoso central não for seguido. 	

Justificativa: a utilização do *checklist* de inserção de CVC auxilia o profissional de saúde que está acompanhando o procedimento a verificar se todas as medidas de cuidado na inserção do cateter estão sendo seguidas pelo profissional responsável pelo procedimento. No caso do profissional responsável pela inserção não seguir alguns dos cuidados preconizados, quem está o acompanhando deverá interromper o procedimento. Essas medidas são extremamente eficazes para a prevenção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central, diversos ensaios clínicos comprovam a sua eficácia (BERENHOLTZ et al., 2004; WALL et al., 2005; HARRIGAN et al., 2006; PEREDO et al., 2010; BURDEN et al., 2012; JEONG et al., 2013) .

Checklist de inserção de cateter venoso central	
Nome do paciente:	Registro:
Profissional responsável pelo procedimento:	
Profissional responsável pelo preenchimento do checklist:	
Tipo de cateter: () Não tunelizado () PICC	Data:

Local de inserção:	
Procedimento () eletivo () emergência	
O profissional responsável higienizou as mãos? () Sim () Não	
O profissional responsável utilizou barreira máxima de precaução (Touca, máscara, luvas estéreis, avental estéril)? () Sim, utilizou todas; () Não utilizou nenhuma; () Utilizou de maneira incompleta. Quais barreiras utilizou?	
O profissional responsável realizou antisepsia com clorexidina 0,5%? () Sim () Não	
O profissional responsável utilizou campos estéreis amplos, por todo o paciente? () Sim () Não	
Após o procedimento foi utilizada cobertura estéril na inserção do cateter? () Sim () Não	

(Checklist baseado nos estudos de BERENHOLTZ et al., 2004 e HARRIGAN et al., 2006)

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar o uso do carro de inserção de cateter venoso central. 	

Justificativa: A criação de um local portátil, o carro de inserção, contendo todos os materiais necessários para a inserção do cateter venoso central, reduz o número de etapas para a organização do procedimento; e conseqüentemente, leva a uma maior aderência à prática das medidas essenciais para a inserção do cateter por parte dos profissionais responsáveis (BERENHOLTZ et al., 2004; MARRA et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011).

4.10 USO DE DISPOSITIVOS DE INFUSÃO ENDOVENOSA

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar sistema fechado de infusão; • Utilizar conectores sem agulhas (Válvula para injeção e/ou aspiração de medicamentos sem necessidade de agulhas); 	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de infusão com filtro de ar. |
|--|

Justificativa: o uso de sistema fechado de infusão e dos conectores sem agulha permite que o profissional de saúde mantenha a técnica asséptica na administração de soluções parenterais, e conseqüentemente prevenindo a ocorrência de infecção de corrente sanguínea. Os dispositivos de infusão com filtro de ar também apresentam influência na prevenção de alguns incidentes relacionados com a via intravenosa, além do filtro de ar que diminui a incidência de embolia gasosa, o dispositivo também possui um sistema que cessa a infusão de solução quando o equipo de infusão já está completo, reduzindo o risco de infecção e de flebite (VAN LINGEN et al., 2004; COSTELO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; LIU et al., 2012).

4.11 MEDIDAS DE CUIDADO NA MANIPULAÇÃO DO CATETER

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar higiene das mãos; • Utilizar máscara ao manipular o canhão ou luz de entrada do cateter; • Utilizar luvas limpas e gaze estéril ao manipular os conectores de infusão; • Realizar a assepsia dos conectores com álcool 70% ou clorexidina 0,5%, friccionando por 10 segundos e deixar secar por 30 segundos antes da manipulação; • Manter técnica asséptica na manipulação, atentando para não contaminar a ponta da seringa na porta de acesso do conector. 	

Justificativa: medidas de cuidados específicas, com técnica asséptica, auxiliam na prevenção de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso. As instituições que implementam protocolos de manipulação com o cateter venoso têm as suas taxas de infecção reduzidas em mais de 50% (SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; MORGAN; THOMAS, 2007; COSTELLO et al., 2008; GUERIN et al., 2010; SANNOH et al., 2010; HOCKINGA; PIRRET, 2013; RITTER et al., 2013).

4.12 MEDIDAS DE CUIDADO COM OS DISPOSITIVOS DE INFUSÃO

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar higiene das mãos; 	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Trocar conectores de três vias (dânulas) e linhas de infusão a cada 72 horas, e a cada troca de bolsa de nutrição parenteral; • Trocar os extensores de duas vias (polifix) a cada 72 horas; • Trocar conectores de três vias (dânulas) e linhas de infusão com presença de sangue. |
|---|

Justificativa: o uso de dispositivos adequados para administração da terapia intravenosa contribui para a prevenção de infecção de corrente sanguínea. Rotinas bem estabelecidas de troca dos conectores e das linhas de infusão também são medidas eficazes e comprovada em estudos (SAPERAS et al., 2004; COSTELO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; GUERIN et al., 2010; RITTER et al., 2013).

4.13 PERMANÊNCIA DO CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar avaliação diária sobre a necessidade da permanência do uso do cateter venoso central; • Discutir com equipe multiprofissional a necessidade de o paciente manter acesso venoso central. 	

Justificativa: devido à presença de o cateter venoso central ser um fator de risco para o desenvolvimento de infecção de corrente sanguínea, a discussão a respeito da sua permanência deve ser realizada diariamente pela equipe multiprofissional. Deve-se avaliar a relação risco/ benefício de manter cateter; questões como rede venosa do paciente, duração da terapia intravenosa e prescrição de soluções endovenosas irritantes ou vesicantes e nutrição parenteral, devem ser levadas em consideração (BERENHOLTZ et al., 2004; SAPERAS et al., 2004; MARRA et al., 2010; BIZZARRO et al., 2010; PEREDO et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; EXLINE et al., 2013; RITTER et al., 2013).

4.14 MEDIDAS DE CUIDADO NA REALIZAÇÃO DE CURATIVO EM CATETER VENOSO CENTRAL

- MEDIDAS GERAIS:

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: I
<ul style="list-style-type: none"> • Higiene das mãos; • Utilizar barreiras de precaução: touca, máscara e par de luvas estéril; • Realizar antisepsia com clorexidina alcoólica 0,5% ou 2% 	

Justificativa: estudos garantem a importância de manter a técnica asséptica na realização de curativo de acesso venoso central na prevenção de infecção de corrente sanguínea, portanto deve-se realizar rigorosa higiene das mãos e utilizar barreiras de precaução como touca, máscara e luvas estéreis. Quanto a antisepsia da pele, a clorexidina alcóolica demonstrou-se superior ao povidine na redução da colonização da pele por microrganismos (ALY et al., 2005; LEE; JOHNSTON, 2005; MORGAN; THOMAS; 2007; RAMRITU et al., 2008; COSTELLO et al., 2008; GUERIN et al., 2010).

- NO PRIMEIRO CURATIVO APÓS PUNÇÃO OU PRESENÇA DE SANGRAMENTO:

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar como cobertura gaze estéril + película transparente; • Trocar o curativo em 24 horas quando há presença de sangue em gaze estéril; • Manter curativo com gaze estéril por até 48 horas, quando não houver presença de sangue em gaze. 	

Justificativa: estudos relatam que, na questão de incidência de infecção de corrente sanguínea, o uso de gaze estéril ou somente a película transparente não existe diferença estatística quanto a prevenção de infecção, ou seja, as duas opções de cobertura são seguras. Quando há presença de secreção, principalmente o sangue, a gaze estéril é a melhor opção devido a sua capacidade de absorção o que deixa o curativo seco. Entretanto o período de troca não deve ultrapassar de 48 horas (SAPERAS et al., 2004; ALY et al., 2005; LEE; JOHNSTON, 2005; COSTELLO et al., 2008).

- QUANDO NÃO HÁ PRESENÇA DE SANGRAMENTO NO LOCAL DA PUNÇÃO:

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar como cobertura película transparente; • Quando disponível disco impregnado com clorexidina na punção ou película transparente com gel impregnado com clorexidina; • Realizar troca de curativo a cada sete (7) dias ou quando necessário (presença de sangue, cobertura molhada ou solta). 	

Justificativa: Apesar de a maioria dos estudos não mostrarem diferença estatística quanto a prevenção de infecção de corrente sanguínea entre a gaze estéril e a película transparente; o uso da película apresenta vantagens como: permite a visualização do sítio de inserção sem

precisar abrir o curativo, esse tipo de cobertura pode ser trocada a cada sete dias e apresenta baixo índice de lesão de pele. Com relação às coberturas com clorexidina, alguns estudos demonstram que elas são eficazes na prevenção de infecção de corrente sanguínea, principalmente em paciente de alto risco (como os internados em unidade de terapia intensiva e oncologia) e quando utilizadas em conjunto com protocolos de inserção e manutenção do cateter venoso central. Quando comparado o disco com clorexidina e a película transparente com gel impregnado com clorexidina, a película é mais apropriada para o ambiente hospitalar por permitir a visualização do sítio de inserção do cateter, enquanto o disco é colocado sobre o sítio de inserção não permitindo a visualização do mesmo (LEE; JOHNTSON, 2005; COSTELLO et al., 2008; HALTER et al., 2009; GUERIN et al., 2010; MORGAN; THOMAS, 2012; PLAFF; HEITHAUS; EMANUELSEN, 2012; HOCKINGA; PIRRET, 2013; RITTER et al., 2013; THOM et al., 2014).

4.15 MEDIDA AUXILIAR NA ESTABILIZAÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA – PICC

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: III.2
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar dispositivo específico para a estabilização do PICC. 	

Justificativa: como o PICC não é fixado com pontos de sutura, um dispositivo específico para manter a estabilização do cateter é necessário. Estes dispositivos minimizam o movimento do cateter no local de inserção, prevenindo o desalojamento e, em alguns casos a perda completa do acesso por exteriorização do mesmo. Em um estudo multicêntrico americano, um dispositivo de estabilização (*SecurAcath®*) foi utilizado em 68 pacientes, desses 91,2% completaram a terapia medicamentosa sem incidente de retirada não eletiva do cateter (EGAN et al., 2013).

4.16 MEDIDAS DE CUIDADO NA COLETA DE AMOSTRA SANGUÍNEA EM CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> Higiene das mãos; Utilizar máscara, luvas limpas e gaze estéril ao manipular os conectores de infusão; Realizar a assepsia dos conectores com álcool 70% ou clorexidina 	

0,5%, friccionando por 10 segundos e deixar secar por 30 segundos antes da manipulação;

- Desprezar a primeira amostra de sangue coletada;
- Utilizar a segunda amostra para o exame laboratorial;
- Realizar *flush* (lavar) com solução salina após a coleta;
- Manter técnica asséptica na manipulação, atentando para não contaminar a ponta da seringa na porta de acesso do conector.

Justificativa: o uso da técnica asséptica na coleta de amostra sanguínea é de extrema importância para a prevenção de infecção de corrente sanguínea. A coleta deve ser realizada de maneira correta, atentando para o volume de sangue necessário para a realização do exame e para não contaminar a amostra, evitando erros nos exames e múltiplas coletas. Quanto ao *flush* de solução salina, ele é necessário para a prevenção da obstrução do cateter venoso (SECOLA et al., 2012).

4.17 SALINIZAÇÃO / PREVENÇÃO DE OBSTRUÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL:

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar <i>flush</i> (lavar) cateter venoso central (inclusive o PICC) com 10 ml de Soro Fisiológico (SF) 0,9% após administração de medicamentos; • Realizar <i>flush</i> (lavar) cateter venoso central (inclusive o PICC) com 10 ml de Soro Fisiológico (SF) 0,9% quando um dos lúmens ou o cateter venoso não tenha necessidade de ser utilizado. 	

Justificativa: estudos demonstram que tanto o flush de solução salina pura (SF 0,9%) quanto a solução salina com heparina são eficazes na prevenção de obstrução e permeabilização do cateter venoso. Devido a heparina poder ocasionar algum risco de sangramento quando não utilizada na dosagem correta, recomenda-se o uso da solução salina pura (I PUMAROLA et al., 2007; SCHALLOM et al., 2012).

4.18 MEDIDA AUXILIAR NA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA ASSOCIADA A CATETER VENOSO CENTRAL

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: III.1
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar banho com lenço umedecido com clorexidina 2% em pacientes com cateter venoso central e internados em unidade de terapia intensiva. 	

Justificativa: estudos norte-americanos evidenciaram que o banho diário com lenço umedecido com clorexidina 2% é eficaz na prevenção de infecção de corrente sanguínea, com redução de 65% das taxas em um estudo realizado em uma UTI neonatal e redução de 96% em um realizado numa UTI de adultos. A proposta do banho é de reduzir o número de microrganismos presentes na pele e conseqüentemente reduzir a taxa de infecção sanguínea. O banho com clorexidina deve ser realizado uma vez ao dia, evitando área da face e mucosas. Na necessidade de um banho adicional no mesmo dia, esse deverá ser realizado com água e sabão. É importante salientar além do banho com clorexidina, as demais ações para prevenção de infecção de corrente sanguínea devem ser mantidas, como rigorosa higiene das mãos, uso de barreira máxima de precaução, a antissepsia da pele com clorexidina alcoólica na punção e na troca do curativo do acesso venoso (LOPEZ, 2011; QUACH et al., 2014).

4.19 MEDIDAS EDUCATIVAS

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar ações educativas sobre a prática baseada em evidências; • Realizar treinamento com equipe de saúde baseada em simulação. 	

Justificativa: realizar ações educativas com equipe multiprofissional aumenta a aderência da equipe aos protocolos institucionais, conseqüentemente a assistência ao paciente será pautada em ações de cuidado baseadas em evidências científicas. Treinamento baseado em simulação com os funcionários que realizam assistência direta ao paciente melhora o conhecimento técnico e as habilidades práticas dos mesmos (FARUQI et al., 2012; SCHOLTZ et al., 2013).

4.20 FEEDBACK DAS TAXAS DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA

INTERVENÇÃO	NIVEL DE EVIDÊNCIA: II
<ul style="list-style-type: none"> • Encaminhar para as unidades hospitalares boletins periódicos com a taxa de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central. 	

Justificativa: o retorno por parte do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar das taxas de infecção de corrente sanguínea para cada unidade tem relação direta com a aderência por parte dos profissionais

aos protocolos de cuidados estabelecidos. Estudos avaliaram que há uma relação entre a aderência aos cuidados baseados em evidências e a queda das taxas de infecção de corrente sanguínea quando os profissionais conhecem as taxas de infecção da unidade onde atuam (WALL et al., 2005; COSTELLO et al., 2008; RAMRITU et al., 2008; BIZARRO et al., 2010; MARRA et al., 2010; KIM; HOLTOM; VIGEN, 2011; CHERIFI et al., 2013; THOM et al., 2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este guia de cuidados foi desenvolvido especialmente para a equipe de enfermagem e demais profissionais de saúde envolvidos no cuidado ao paciente pediátrico, no que tange a inserção, instalação e manutenção da via intravenosa. O material contém as práticas de cuidados necessárias relacionados a prevenção de incidentes na via intravenosa.

Cabe ressaltar que o comprometimento de cada profissional na adesão das diversas práticas aqui descritas é o que irá garantir a qualidade da assistência e a segurança do paciente pediátrico.

REFERÊNCIAS

ALEXANDROU, E. et al. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates-a report from 13 years of service. **Crit Care Med.** New York, v. 42, n. 3, p. 536-543, mar. 2014.

ALY, H. et al. Is bloodstream infection preventable among premature infants? A tale of two cities. **Pediatrics.** Evanston, v. 115, n. 6, p. 1513-1518, jun. 2005.

BAYS, C. L.; HERMANN, C. P. An Evidence-Based Practice Primer for Infusion Nurses. **Journal of Infusion Nursing**, v. 33, n. 4, p. 220-225, 2010.

BERENHOLTZ, S. M. et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. **Critical Care Medicine.** New York, v. 32, n. 10, p. 2014-2020, out. 2004.

BIZZARRO, M. J. et al. A Quality Improvement Initiative to Reduce Central Line-Associated Bloodstream Infections in a Neonatal Intensive Care Unit. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. New Jersey, v. 31, n. 3, p. 241-248, mar. 2010.

BOWDEN, V. R.; GREENBERG, C. S. **Procedimentos de Enfermagem Pediátrica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BURDEN, A. R. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: is it time to add simulation training to prevention bundle? **Journal of Clinical Anesthesia**. Stoneham, v. 24, n. 7, p. 555-560, nov. 2012.

CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION. **Systematic Reviews - CRD's guidance for undertaking reviews in health care**. University of York, 2009.

CHERIFI, S., et al. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. **Antimicrob Resist Infect Control**. v. 33, n. 7, p.3-7, dez 2013.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM SÃO PAULO (COREN/SP). **Parecer Coren-SP Cat. nº 020/2010 - Terapia Intravenosa**. São Paulo, 2010.

COSTELLO, J. M. et al. Systematic intervention to reduce central line-associated bloodstream infection rates en a pediatric cardiac intensive care unit. **Pediatrics**. Evanston, v. 121, n. 5, p. 915-923, maio 2008.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (CDC). **Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections**. Estados Unidos da América, 2011

DESHPANDE, K. S. et al, The incidence of infections complications of central venous catheter at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. **Critical Care Medicine**. New

York, v. 33, n. 1, p. 13-20, jan. 2005.

DI GIACOMO, M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. **Br J Nurs**. London, v. 18, n. 1, p. 8-16, jan. 2009.

DOELLMAN, D. Prevetion, assessment, and treatment of central occlusions in neonatal and young pediatric patients. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 34, n. 4, p. 251-258, 2011.

EGAN, G. M. et al. A prospective postmarket study to evaluate the safety and efficacy of a new peripherally inserted central catheter stabilization system. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 36, n. 3, p.181-188, maio/jun. 2013.

EXLINE, M. C. et al. Beyond the bundle - journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. **Critical Care**. London, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2013.

FARUQI, A. et al. Effect of a multidisciplinary intervention on central line utilization in an acute care hospital. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 40, n. 6, p. E221-E215, ago. 2012.

FROEHLICH, C. D. et al. Ultrasound-guided central venous catheter placement decreases complications and decreases placement attempts compared with the landmark technique in patients in a pediatric intensive care unit. **Critical Care Medicine**. New York, v. 37, n. 3, p. 1090-1096, mar. 2009.

GUERIN, K. et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a post insertion care bundle. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 38, n. 6, p. 430-433, ago. 2010.

HALTER, C. et al. Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo, v. 18, n. 6, p. 514-20, nov. 2009.

HARADA, M. J. C. S.; PEDREIRA, M. L. G. (Orgs.). **Terapia intravenosa e infusões**. São Caetano do Sul – São Paulo: Yendis, 2011.

HARRIGAN, S. et al. Developing and Implementing Quality Initiatives in ICU: Strategies and Outcomes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**. Philadelphia, v. 18. p. 469-479, 2006.

HEINRICHS, J. et al. Ultrasonographically guided peripheral intravenous cannulation of children and adults: a systematic review and meta-analysis. **Ann Emerg Med**. Lansing MI, v. 61, n. 4, p. 444-454, abr. 2013.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. **The Cochrane Collaboration**, março, 2011. Disponível em: < <http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 09 set. 2013.

HOCKINGA, C.; PIRRET, A. M. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteremia in a New Zealand critical care unit: a clinical audit. **Intensive crit. care nurs**. Edinburgh, v. 29, n. 3, p. 137-46, 2013.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 15, jan./fev. 2011.

INFUSION NURSES SOCIETY BRASIL (Org). **Diretrizes Práticas para Terapia Intravenosa**. São Paulo, 2008.

I PUMAROLA, C. F. et al. Comparative study of maintenance of patency of triple-lumen central venous catheter. **Enfermeira Intensiva**. v. 18, n. 1, p. 25-35, jan. 2007.

JEONG, I. S. et al. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. **Am J Infect Control**. St. Louis, v. 41, n. 8, p. 710-6, ago. 2013.

KARINO, M. E.; FELLI, V. E. A. Enfermagem baseada em evidências: avanços e inovações em revisões sistemáticas. **Cienc Cuid Saude**, São Paulo, v. 11, suplem., p.11-15, 2012.

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. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v. 39, n. 8, p. 640-6, out. 2011.

LEE, O. K.; JOHNSTON, L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. **Worldviews Evid Based Nurs**. Malden, v. 2, n. 1, p. 4-13, 2005.

LIU, F. et al. Effect of Intrafix® SafeSet infusion apparatus on phlebitis in a neurological intensive care unit: a case-control study. **J Int Med Res**. Northampton, v. 40, n. 6, p. 2321-2326, 2012.

LOPEZ, A. C. A quality improvement program combining maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. **Dimensions of Critical Care Nurses**. v. 30, n. 5, p. 293-298, set./out. 2011.

MARRA, A. R. et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, 36, n. 6, p. 434-439, ago. 2010.

MORGAN, L. M.; THOMAS, D. J. Implementing evidence-based nursing practice in the pediatric intensive care unit. **Journal of Infusion Nursing**. Hagerstown, v. 30, n. 2, p. 105-12, mar./abr. 2007.

NATIONAL EXTRAVASATION INFORMATION SERVICES (Org). Disponível em: < <http://www.extravasation.org.uk/home.html> > Acesso em: 08 out. 2013.

ONOFRE, P. S. C.; PEDREIRA, M. L. G.; PETERLINI, M. A. S. Placement of peripherally inserted central catheters in children guided by ultrasound: A prospective randomized, and controlled trial. **Pediatric Critical Care Medicine**. Baltimore, v. 13, n. 5, p. E282-E287, set. 2012.

PEDREIRA M. L. G., CHAUD M. N. Terapia intravenosa em pediatria: subsídios para a prática da enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 17, n.2, p.222-228, 2004.

PEREDO, R. et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention.

European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.

Berlin, v. 29, n. 9, p. 1173-1177, set. 2010.

PLAFF, B.; HEITHAUS, T.; EMANUELSEN, M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patient.

Critical Care Nurse. v. 32, n. 4, p. 35-40, ago. 2012.

QUACH, C. Chlorhexidine bathing in a tertiary care neonatal intensive care unit: impact on central line-associated bloodstream infections.

Infection Control and Hospital Epidemiology. New Jersey, v. 35, n.

2, p. 158-163, 2014.

RAMRITU, P. et al. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. **Journal of**

Advanced Nursing. Oxford, v. 62, n. 1, p. 3-21, abr. 2008.

RIKER, M. W. et al. Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. **Acad Emerg Med.**

Philadelphia, v. 18, n. 11, p. 1129-34, nov. 2011.

RITTER, G. et al. A central venous catheter line protocol by the surgical continuum of care and nursing decreases line infection/complications in all hospitalized patients: Two steps beyond a checklist. **ICU Director.**

v. 4, n. 3, p. 121-127, 2013.

SACKETT, D. L., et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. **BMJ.** v. 312, p. 71-2, 1996.

SANNOH, S. et al. A multimodal approach to central venous catheter hub care can decrease catheter-related bloodstream infection. **American**

Journal of Infection Control. St. Louis, v. 38, n. 6, p. 424-429, ago. 2010.

SAPERAS, A. L. et al. New strategy of actuation in central venous catheter and its influence in infection. **Enfermería Intensiva.** Madrid, v. 15, n. 1, p. 11-6, jan./mar. 2004.

SCHALLOM, M. E. et al. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. **Critical Care Medicine.** New York, v. 40, n. 6, p. 1820-1826, jun. 2012.

SCHOLTZ, A. K. et al. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. **Simul Health.** v. 8, n. 5, p. 341-9, out. 2013.

SECOLA, R. et al. A Crossover Randomized Prospective Pilot Study Evaluating a Central Venous Catheter Team in Reducing Catheter-Related Bloodstream Infections in Pediatric Oncology Patients. **Journal of Pediatric Oncology Nursing.** Philadelphia, v. 29, n. 6, p. 307-315, 2012.

SPRINGHOUSE (Ed.). **As melhores práticas de enfermagem: procedimentos baseados em evidências.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SRINIVASAN, H. B. et al. Migration patterns of peripherally inserted central venous catheters at 24 hours post insertion in neonates. **American Journal of Perinatology.** New York, v. 30, n. 10, p. 871-873, 2013.

THOM, K. A. et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections. **American Journal of Infection Control.** St. Louis, v. 42, n. 2, p. 139-143, fev. 2014.

TIAN, G. et al. Modified Insertion of a Peripherally Inserted Central Catheter: Taking the Chest Radiograph Earlier. **Critical Care Nurse.** Secaucus NJ, v. 31, n. 2, p. 64-69, 2011.

TOH, L. M. H. W. et al. Are cuffed peripherally inserted central catheters superior to uncuffed peripherally inserted central catheters? A retrospective review in a tertiary pediatric center. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**. Reston, v. 24, n. 9, p. 1316-1322, set. 2013.

TSUCHIDAA, T. et al. The effectiveness of a nurse-initiated intervention to reduce catheter-associated bloodstream infections in an urban acute hospital: An intervention study with before and after 14 comparison. **International Journal of Nursing Studies**. Oxford, v. 44, n. 8, p. 1324-1333, nov. 2007.

VAN LINGEN, R. A. et al. The use of in-line intravenous filters in sick newborn infants. **Acta Paediatr**. Stockholm, v. 93, n. 5, p. 658-62, maio 2004.

WALL, R. J. et al. Using real time process measurements to reduce catheter related bloodstream infections in the intensive care unit. **Quality & Safety in Health Care**. London, v. 14, n. 4, p. 295-302, 2005.

ANEXO

ANEXO A - Prisma



PRISMA 2009 Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see Item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

Fonte: MOHER et al. (2009).



PRISMA 2009 Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	