

CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM PEDIATRIA:

uma revisão integrativa

CENTRAL PERIPHERAL CATHETER INSERTION IN PEDIATRICS:

an integrative review

CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA EN PEDIATRÍA

una revisión integradora

Rafaela Antunes Peres¹, Valéria Jane Jácome Fernandes², Juliana Teixeira Jales Menescal Pinto³, Deborah Dinorah de Sá Mororó⁴.

1Enfermeira. Especialista em Enfermagem do Trabalho. Residente de Enfermagem Pediátrica pela Residência Multiprofissional em Saúde do Hospital de Pediatria Professor Heriberto Ferreira. Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN. E-mail: rafaelaperes_ufrn@yahoo.com.br. Rua Praia de Ponta Negra, 127, Parque dos Eucaliptos, Nova Parnamirim. CEP: 59151-480. Parnamirim, Rio Grande do Norte, Brasil. Telefone: (84) 96064499/91016185.

2 Valéria Jane Jácome Fernandes. Enfermeira, Especialista em Unidade de Terapia Intensiva pela Faculdade Integrada de Patus, Residente de enfermagem na Residência Integrada Multiprofissional em Saúde da Criança pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN vinculada ao Hospital Prof. Heriberto Ferreira Bezerra. Natal, do Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: valeriajjf@yahoo.com.br ;

3 Juliana Teixeira Jales Menescal Pinto. Enfermeira, Mestre em enfermagem pela UFRN, professora da escola de saúde de Natal/UFRN. Vinculada ao Hospital Prof. Heriberto Ferreira Bezerra. Natal, do Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: jujales@hotmail.com

4 Deborah Dinorah de Sá Mororó³, Rafaela Antunes Peres Enfermeira, Mestre em enfermagem pela UFRN, coordenadora da Residência Integrada Multiprofissional em

Saúde da Criança pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN vinculada ao Hospital Prof. Heriberto Ferreira Bezerra. Natal, do Rio Grande do Norte, Brasil email: deborahsa1@hotmail.com.

Artigo elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Hospital de Pediatria Professor Heriberto

Ferreira, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN. Natal-RN, Brasil. 2012.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar en la literatura científica las evidencias sobre el uso de catéter central de inserción periférica (PICC), en pediatría. **Método:** El trabajo consiste en una revisión integradora, con datos de encuestas realizadas en las bases de datos: LILACS, CINAHL y MEDLINE, habiendo sido seleccionados artículos relacionados con el PICC a partir de enero de 2005 a septiembre de 2011, en portugués, inglés y/o español. **Resultados:** El PICC permite la infusión de soluciones con extremos de pH y osmolaridad, drogas vesicante o irritantes y nutrición parenteral. Este dispositivo es indicado para uso en recién nacidos prematuros, con enfermedades crónica y en tratamiento prolongado. Los hechos de poliuretano y silicona son los más utilizados y pueden tener uno o dos lúmenes, con longitud y tamaños variables, lo que permite seleccionar de acuerdo con el sitio de inserción (venas cefálica y basílicas de preferencia) y la edad del paciente. La mejor técnica de inserción depende de la condición clínica del niño y la calidad de la técnica de lo profesional, que puede se utilizar de intervenciones farmacológicas o no. Se destacan como factores limitantes de la inserción del catéter, la dificultad de canulación de la vena, la dificultad se avanzar con el cáteter y mal posicionamiento del dispositivo. En la gran mayoría de los casos, la confirmación deç procedimiento es por rayos X. Entre los motivos de retirada del catéter, existe un predominio del término de la indicación clínica/finalización del tratamiento, seguido por los acontecimientos y las complicaciones. **Conclusión:** Este estudio mostró que el uso del PICC en pediatría resulta en una mejor calidad de la asistencia prestada a los niños. **Palabras clave:** cateterización venosa central, Niño, Enfermería pediátrica.

RESUMO

Objetivo: Avaliar na literatura científica as evidências sobre a utilização do cateter Central de Inserção Periférica (PICC), em pediatria. **Método:** O trabalho consiste em uma revisão integrativa, com levantamento de dados realizado nas bases do LILACS, CINAHL e MEDLINE sendo selecionando artigos relacionados a PICC entre janeiro de 2005 a setembro de 2011, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. **Resultados:** O PICC permite a infusão de soluções com extremos de pH e osmolaridade, drogas vesicantes ou irritantes e nutrição parenteral. Esse dispositivo é indicado para uso em crianças prematuras, com doenças crônicas e em tratamento prolongado. Os feitos de poliuretano e de silicone são os mais usados, podendo ter um ou dois lumens, com comprimento e tamanhos variados, que possibilita selecioná-los de acordo com o local de inserção (preferencialmente veias cefálicas e basilicas) e idade do paciente. A melhor técnica de inserção depender da condição clínica da criança e qualidade técnica do profissional, que pode utilizar-se de intervenções farmacológicas ou não. Destacam-se como fatores de limitação para inserção do cateter, dificuldade de canulação da veia, dificuldade de avançar o cateter e mau posicionamento da ponta do dispositivo. Na grande maioria das vezes, a confirmação do procedimento se dá por raio X. Dentre os motivos para retirada do cateter, há predomínio do término da indicação clínica/conclusão do tratamento, seguido por eventos e complicações. **Conclusão:** Tal estudo evidenciou que a utilização do PICC em pediatria resulta numa melhor qualidade da assistência prestada. **Descritores:** Cateterismo venoso central; Criança; Enfermagem pediátrica.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the evidence in the scientific literature on the use of Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) in children. **Method:** The work consists of an integrative review, with survey data held in databases: LILACS, MEDLINE and CINAHL and selecting PICC-related articles from January 2005 to September 2011, in Portuguese, English or Spanish. **Results:** The PICC allows infusion solutions with extremes of pH and osmolarity, vesicant or irritating drugs and parenteral nutrition. This device is indicated for use in premature infants with chronic illness and prolonged treatment. Those made of polyurethane and silicone are the most used and may have one or two lumens, with long and varying sizes, which allows select them according to the insertion site (preferably cephalic and basilica veins) and patient age. The best insertion technique depends on the child's clinical condition and quality of the technical professional, which can be used for pharmacological interventions or not. Stand out as limiting factors for catheter insertion, difficulty of vein cannulation, difficulty advancing the catheter tip and bad positioning of the device. In most cases, confirmation of the procedure is by X-ray. Among the reasons for catheter removal, there is a predominance of the end of the clinical indication/completion of treatment, followed by events and complications. **Conclusion:** This study showed that the use of PICCs in pediatrics result in better quality of care. **Keywords:** Central venous catheterization; Child, Pediatric nursing.

1 INTRODUÇÃO

A criança hospitalizada passa por experiências invasivas e geradoras de sofrimento, acarretando reações de medo, estresse e ansiedade.

Os avanços científicos e tecnológicos, no decorrer dos anos, fizeram com que os conceitos fossem revistos e a criança passasse de uma visão meramente biológica, para uma visão ampla, levando-se em consideração seus aspectos de crescimento e desenvolvimento, bem como suas necessidades emocionais, sociais, psicológicas e cognitivas.¹ Esses avanços, aliados ao desenvolvimento técnico e científico da enfermagem, favoreceram o aprimoramento dos materiais para uso na terapia intravenosa que vem beneficiar principalmente o público pediátrico, uma vez que o acesso venoso é parte essencial do processo de hospitalização da criança.

Os cateteres intravenosos periféricos, até duas décadas atrás, eram considerados a melhor opção para acesso venoso, devido às altas taxas de mortalidade e morbidade decorrentes da utilização de dispositivos de acesso venoso central.²

Atualmente, essa técnica é amplamente utilizada nas unidades de internação pediátrica devido ao baixo custo, facilidade de manuseio e ausência de procedimentos cirúrgicos para a inserção e manutenção. No entanto, apresenta como desvantagem, a dificuldade de sua manutenção se necessário uma terapia prolongada, fato que exigirá a realização de várias punções -potencializando o sofrimento da criança.³

Para minimizar esse sofrimento surgiu o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC), cuja existência só se tornou popular no Brasil nos anos 90, sendo indicado para crianças e adultos.⁴ O PICC consiste num dispositivo vascular de poliuterano ou silicone biocompatível e hemocompatível, de inserção periférica com localização central podendo ser de lúmen duplo ou único.⁵ Dentre as vantagens podemos citar: da sua utilização, temos a terapia de média e longa duração, com menores taxas de complicações comparadas ao cateter venoso central; bem como redução do estresse e aumento do conforto e bem estar da criança.⁶

A importância de uma correta manutenção e manuseio do cateter evita infecções e perdas do mesmo, uma vez que, estes apresentam um alto custo para as instituições hospitalares, conseqüente às perdas freqüentes do cateter por sua manipulação incorreta e por ser um procedimento ainda novo e invasivo dentro da pediatria.⁷

Para tanto, sua inserção e manipulação, necessita a utilização de protocolos elaborados pela equipe de saúde e de profissionais de saúde com competência técnica e legal para sua realização, onde se destacam os médicos e enfermeiros. Quanto ao enfermeiro, o respaldo legal para execução do procedimento é conferido pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), na Resolução nº 258/2001.⁸

O interesse pelo tema surgiu a partir da vivência, diante do uso do dispositivo, enquanto residente de enfermagem em um Hospital Universitário Pediátrico (Hospital de Pediatria Professor Heriberto Ferreira Bezerra/HOSPED), tal experiência despertou o interesse desse estudo, permitindo entender mais acerca do PICC, e assim, contribuir para a otimização do cuidado de enfermagem no manuseio do dispositivo, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade da assistência prestada à criança/família. O objetivo desta revisão consiste em avaliar na literatura científica as

evidências sobre a utilização do cateter Central de Inserção Periférica (PICC), em pediatria.

3 MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa. Tal metodologia oferece aos profissionais de diversas áreas de atuação na saúde o acesso rápido aos resultados relevantes de pesquisas que fundamentam as condutas ou a tomada de decisão, proporcionando um saber crítico.¹⁰

O estudo realizou-se através de um levantamento de artigos científicos nas bases de dados eletrônicas - MEDLINE (National Library of Medicine, USA) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), utilizando como descritores: “cateterismo venoso central”, “criança” e “enfermagem pediátrica”. A pesquisa nas bases de dados se deu mediante combinações entre dois descritores, utilizando-se o operador booleano AND.

Foram definidos como critérios de inclusão os artigos indexados nas bases de dados citadas e publicados no período de 2005 - setembro de 2011; em português, inglês e espanhol e artigos com resumos e textos disponíveis. Foram excluídos estudo os artigos com resultados exclusivos para desfechos nas idades adulta, e artigos de revisão devido à proposta de se analisarem somente artigos de base de informação primária, original.

Após o levantamento da literatura, e atendendo aos critérios de inclusão e exclusão, 10 artigos, buscavam responder a questão norteadora da pesquisa e os objetivos propostos.

Adotou-se a metodologia de análise de conteúdo para trabalhar os dados. Tal metodologia é definida por Bardin¹¹ como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Os procedimentos são criteriosos, com muitos aspectos observáveis, mas que colaboram bastante para o desvendar dos conteúdos de seus documentos.¹¹

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como forma de atingir os objetivos propostos pela pesquisa, apresenta-se os resultados. Esses são discutidos à luz da literatura existente e apresentados de forma a responder à questão de pesquisa. Dentre os artigos trabalhados na revisão integrativa, 10 foram analisados na íntegra, estando eles dispostos no Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos estudos sobre PICC em pediatria nas bases de dados, ano de publicação e título. Natal, 2011.

ESTUDO	BASE	ANO	TÍTULO
01	LILACS	2010	Cateter Central de Inserção Periférica: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica.
02	LILACS	2007	Cateter Central de Inserção Periférica em crianças de hospitais do município de São Paulo.
03	CINAHL	2007	Technological Advances for PICC placement and Management.
04	CINAHL	2005	Evaluation of a Unique, Nurse-Inserted, Peripherally Inserted Central Catheter program.
05	MEDLINE	2009	Intravenous peripherally-inserted central catheters for antibiotic therapy in children with cystic fibrosis☆
06	MEDLINE	2009	Comparison of three peripherally inserted central catheters: pilot study
07	MEDLINE	2009	Survey of the Long-term Use of Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Children With Cancer Experience in a Developing Country

08	MEDLINE	2008	Experience Using Peripherally Inserted Central Venous Catheters for Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy in Children at a Community Hospital
09	MEDLINE	2006	Influence of arm movement on central tip location of peripherally inserted central catheters (PICCs)
10	MEDLINE	2005	Long-term use of peripherally inserted central venous catheters for cancer chemotherapy in children

Após análise dos artigos, se reuniu os temas abordados nas seguintes Categorias e Subcategorias temáticas: O Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) - Indicações Clínicas e vantagens; Composição e características; e A inserção do PICC - Sítios de inserção, intervenções para a prevenção e alívio da dor, técnica para introdução do cateter, dificuldade (s) de inserção, confirmação da localização da ponta do cateter, complicações do uso e motivo de retirada do dispositivo.

4.1 O Cateter Central de Inserção Periférica (PICC)

A permanência da criança em instituição hospitalar por longos dias, os procedimentos diagnósticos e terapêuticos a que se submetem, somados com o ambiente estranho, experiências desconhecidas, separação da família, lesão corporal e dor, podem levar a criança a perturbação emocional grave, comprometendo sua doença.^{12,13}

Um dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos que causam dor é a punção venosa e, dependendo das circunstâncias, as crianças passam por várias punções no mesmo dia. Assim, o enfermeiro deve procurar reduzir o número de punções através da utilização de técnicas adequadas e o uso de dispositivo intravenoso de qualidade.¹² Atualmente, existem vários tipos de cateter, dentre eles, o PICC.

4.1.1 Indicações Clínicas e Vantagens

De acordo com a revisão integrativa, os estudos de Gamulka, Mendoza, Connolly¹⁴ e Baggio, Bazzi e Bilibio¹⁵ indicam o PICC como acesso venoso seguro e de uso prolongado para a administração de nutrição parenteral (NPT) e principalmente medicações como antibióticos, antivirais e quimioterápicos. O PICC também foi indicado para crianças prematuras, com doenças crônicas e em tratamento prolongado.^{15,16}

Corroborando os estudos acima, Camargo et al²⁰ e Baiocco e Silva¹⁷, orientam a utilização do PICC para a transfusão sanguínea, analgesia, administração de antiarrítmicos, anticoagulantes e corticóides. De modo geral, alguns autores afirmam que tal dispositivo intravenoso permite a infusão de soluções com extremos de pH e osmolaridade, drogas vesicantes ou irritantes e NPT.^{17,18}

É importante destacar que a opção para a utilização do PICC deve ser analisada independente da faixa etária do paciente, mas considerando a terapêutica intravenosa proposta, o diagnóstico e as condições clínicas da criança.¹⁹

Observou-se, que nos resultados dos estudos, apenas dois artigos fazem alusão ao uso do PICC extra hospitalar. No primeiro estudo, Van Winkle, Whiffen e in-lu¹⁶, faz uma análise financeira do uso do PICC em pacientes intra e extra-hospitalar, concluindo que o seu custo é menor nesses, uma vez que nessas condições eles estão menos expostos a contaminação e aos fatores estressores da hospitalização. Já no segundo, Schuller, Maciel e Ichikawa²¹ demonstraram, através de um estudo de caso de um paciente oncológico, a indicação do uso do PICC por períodos prolongados de terapia medicamentosa (28 dias de uso em ambiente hospitalar e 167 em domicílio). Nesse período, as sessões de quimioterapia foram feitas pelo dispositivo evitando, assim, que o cliente fosse submetido a constantes punções venosas.

Freita²² corrobora com o estudo acima quando coloca que a utilização do PICC em ambiente ambulatorial ou domiciliar proporciona também, menor risco de complicação, mas, reforça que ainda não existem muitos estudos que façam alusão a tal prática (ambiente extra-hospitalar), alertando que tal exercício deve ser analisado com cautela.

Assim, os estudos enfatizam os achados da pesquisa, quando abordam a utilização do PICC como uma alternativa segura para a infusão endovenosa no atendimento ao paciente em ambiente extra-hospitalar e hospitalar.

Quanto às vantagens da utilização do PICC, pode-se destacar: as diversas opções dos locais para inserção; a confiabilidade do acesso venoso; a segurança para administração de NPT; a redução do sofrimento devido ao menor número de punções; a diminuição do risco de infecção em relação a outros dispositivos vasculares centrais; a redução do desconforto e dor; a maior mobilidade do membro; a diminuição do estresse do cliente e a vantagem de poder permanecer por períodos prolongados.^{7,23} Essa última vantagem citada é apoiada pelo estudo de Gamulka, Mendonça e Connolly¹⁴ quando avaliam a inserção do PICCs pelas enfermeiras de um Hospital Pediátrico no Canadá. Os autores observaram que o tempo de permanência do cateter foi de 34,5 dias permanecendo viáveis até o final da terapia medicamentosa.

O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) orienta como período mínimo de terapia intravenosa para utilização do PICC em um tempo superior a 6 dias.²⁴

Esses achados evidenciam, na literatura, as melhores indicações e vantagens da utilização do PICC em relação aos outros cateteres centrais.

4.1.2 Composição e características dos cateteres

A composição e tipos de cateteres são fatores que estão diretamente associados ao risco de infecções sistêmicas e em sítios de inserção dos cateteres.

Quanto à composição do PICC, o estudo de Di Giacomo²⁵, trás uma comparação entre três tipos de dispositivos: um de poliuretano com revestimento antimicrobiano, outro de silicone e o cateter Power-injetável de poliuretano de terceira geração. O objetivo da pesquisa foi identificar um dispositivo para acesso vascular que atendesse aos requisitos de segurança, custo-eficácia, alta resistência e durabilidade e baixo índice de complicações. Os resultados demonstraram ser os PICCs de poliuretano de terceira geração, os de melhor aplicabilidade, duração e menor risco de complicações.

Esses achados corroboram com os estudos de Teixeira, Pereira e Silva⁷, referindo que o enfermeiro pode lançar mão dos diversos tipos de dispositivos utilizados no mercado nacional, entre eles o de poliuretano - polímero denominado de termoplástico, que apresenta como características: dureza, resistência química, moldabilidade, bioestabilidade, resistência, e baixa trombogenicidade e de silicone que apresentam termoestabilidade, alta resistência à dobras, baixa trombogenicidade, baixa aderência bacteriana e altíssima biocompatibilidade.

Os PICCs podem ter um ou dois lumens e comprimento e tamanhos variados o que possibilita selecioná-lo de acordo com o local de inserção e a idade do paciente.²³

De acordo com o CDC, dentre os fatores relacionados à infecção do cateter está o material do qual o dispositivo é fabricado. Cita que cateteres feitos de cloreto de polivinil ou polietileno apresentam maior risco de infecção devido a sua menor resistência à aderência de microorganismos do que os cateteres feitos de Teflon®, elastômero de silicone ou poliuretano. Além de que alguns materiais dos cateteres serem mais trombogênicos que outros.²⁴

As características do PICC pode ser relacionadas ao seu modelo, presença ou não de cuff, números de lumens e tamanhos.

Quanto a presença de cuff e lumens, a revisão trás o estudo de Gamulka, Mendonça e Connolly¹⁴ que aborda o benefício para o paciente da utilização de PICCs sem cuff devido a maior compatibilidade com os fios guias e melhor intervenção, quando necessário, pelos radiologistas intervencionistas, em caso de complicações. Citam também a utilização, em 83,5% da amostra, de cateteres com um único lúmen, porém não justificam a escolha por esse lúmen. Para a ANVISA, a escolha do lúmen está relacionada a necessidade de terapêutica do paciente, mas orienta que, para cateteres centrais, deve-se usar aqueles com o menor número de lúmen possível, uma vez que o maior número de lúmen pode aumentar o risco de infecções relacionadas ao cateter.²⁶

Já o tamanho do cateter poderá variar de acordo com os fabricantes. No estudo de Teixeira, Pereira e Silva⁷ os cateteres mais utilizados foram 1.9Fr x30 cm; 1.9Fr x 40 cm; 1.9Fr x 50 cm, para neonatos; 3Fr x 60 cm; 4Fr x 60 cm, para pediatria; 5Fr x 60 cm, para adultos. A Infusion Nursing Society aponta critérios a serem considerados na escolha do calibre do cateter, os quais sugerem que crianças pesando menos de 2 Kg devem receber cateter 1.9 Fr (24G); crianças com peso entre 2 e 6 Kg, cateter 2.8 Fr (22G); com peso entre 6 e 20 Kg, cateter 3.0 Fr (20G), e crianças com mais de 20 Kg, cateter 4.0 Fr (18G).²⁷

4.2 A Inserção do PICC

Os PICC são inseridos por enfermeiros e médicos, habilitados e qualificados para realização do procedimento. Quanto ao enfermeiro, o respaldo legal para a execução desse procedimento é conferido pelo COFEN, através da Resolução nº 258/2001.⁸

4.2.1 Sítios de inserção dos PICCs

A análise de 3 artigos demonstraram que as veias cefálicas e basílicas são os sítios de inserção utilizados como primeira escolha para a introdução do PICC, citam também as veias auriculares, jugular externa, axilar, mediana cubital e safena interna.^{14,15,28}

Amorim, Pinto e Santos²³ e Baiocco e Silva¹⁷ corroboram os estudos analisados uma vez que indicam a inserção do PICC pelas veias cefálicas e basílicas por meio das quais o cateter avança até a veia cava superior ou inferior com a ajuda do próprio fluxo sanguíneo e das estruturas vasculares.

A veia basílica, tem uma anatomia favorável, é calibrosa e tem um número menor de válvulas, justificando assim, para sua predileção. Associado a isso, a sua localização facilita a manipulação durante a troca de curativo e dos dispositivos utilizados para melhorar a acurácia da terapia intravenosa.^{4,17} A não predileção pela veia cefálica se justifica pelo seu curso variável, maior número de válvulas se comparada à basílica e tem maior potencial de risco para flebite e mau posicionamento.²⁹

4.2.2 Intervenções para a prevenção e alívio da dor

O profissional de saúde tem à sua disposição uma diversidade de intervenções para alívio de dor, que está em permanente expansão. As opções são farmacológicas, fisiológicas e comportamentais.³⁰

A avaliação sistemática da dor em pediatria insere-se em um processo clínico cuja meta final é subsidiar o adequado manejo farmacológico e não farmacológico da dor. Muitas são as intervenções possíveis, o que torna necessária a busca pelas evidências científicas acerca da eficácia destas intervenções de acordo com os aspectos contextuais que a envolvem.³¹

Assim, se buscou evidências científicas nos artigos analisados, sobre quais os métodos mais utilizados para controle da dor na inserção do PICC, haja vista ser um procedimento doloroso para a criança. Como resultados evidenciaram-se o uso de anestésico antes da inserção do PICC apenas na literatura internacional. Os textos de Gamulka, Mendoza, Connolly¹⁴ e Bui et al²⁸ fizeram alusão à anestesia e citaram a utilização do anestésico tópico, infiltrado de lidocaína, sedação e anestesia geral, seguindo essa ordem de preferência, ou em associação, que vai depender da avaliação clínica do cliente, por parte do profissional.

4.2.3 Técnica para introdução do PICC

Após a leitura na íntegra dos 11 artigos da pesquisa, apenas dois fizeram referência a técnica de introdução do PICC, sendo eles o estudo de Pettit³² que descreve a técnica modificada de Seildinger - TMS e o de Matsuzaki et al³³.

O primeiro estudo, o de Pettit³² faz, inicialmente, considerações acerca dos cuidados a serem tomados antes da introdução do cateter, abordando a avaliação e localização da veia apropriada e o ajuste do calibre da veia com o do dispositivo.

Em seguida, orienta posicionar a criança de forma adequada e a necessidade de conte-la para assegurar o conforto e a tranquilidade durante o procedimento, além de facilitar uma inserção bem sucedida do PICC, norteia também, a utilização de estratégias não farmacológicas e/ou farmacológicas, quando necessário, para alívio da dor - proporcionar conforto.³²

Posteriormente, refere preparo do local de inserção do cateter e a pele circundante com um agente antimicrobiano, para diminuir o risco de infecção. Faz alusão a utilização de um campo estéril para evitar contaminação em superfícies

periféricas, bem como vestimenta de cabelo, máscara de rosto, avental estéril e luvas estéreis para cumprir a barreira estéril máxima exigida.³²

Por fim, descreve a punção venosa usando um dispositivo intravenoso periférico, cujo calibre vai de acordo com a avaliação do vaso selecionado. Quando o retorno do sangue é evidente, retira a agulha, deixando apenas o introdutor. Posteriormente, introduz um fio-guia flexível pelo do introdutor do cateter intravenoso, cerca de 2-3 cm além da ponta do introdutor, garantindo a permanência no sistema venoso periférico.³²

Tal estudo enfatiza que a ponta do fio-guia não deve ultrapassar o ombro do bebê, caso o cateter seja colocado no braço, bem como, não forçar o avanço do fio-guia para evitar dano na veia e predispor a uma flebite e trombose.³² Posteriormente, deve-se segurar firmemente o fio-guia para evitar o deslocamento ao retirar o cateter e que o fio-guia deve ser sempre visível e firmemente estabilizado para evitar inadvertida embolização.³²

A próxima etapa descrita consiste na introdução da cânula/introdutor do PICC. A dificuldade para penetrar na pele pode indicar a necessidade de ampliar ainda mais a sua entrada. Nesse caso, deve-se girar suavemente o introdutor para facilitar a entrada da veia, evitando forçar para não causar dano ao introdutor. Deve-se inserir lentamente permitindo uma dilatação gradual da veia, dilatando-a para acomodar melhor o introdutor. Salienta que o espasmo pode também impedir a inserção do introdutor e se isso acontecer, pausar por um instante e prosseguir com a inserção. Uma vez que o introdutor do PICC foi colocado com sucesso na veia, deve-se remover o fio-guia.³²

Em seguida, o estudo norteia que, lentamente, comece a inserir o PICC, 1 cm de cada vez, até a sua colocação dentro da veia cava, e após, retirar o estilete contido

dentro do PICC (se houver), verificar o retorno do sangue, e lavar o cateter para assegurar a colocação intravascular e permeabilidade. Por fim, fixar o cateter.³²

O segundo estudo, realizado por Matsuzaki et al³³, descreve uma outra técnica para introdução do dispositivo, apenas por profissionais pediatras. Nesta, o procedimento foi realizado à beira do leito dos pacientes sob sedação intravenosa.

Previamente foi definido o tamanho do cateter com base no tamanho da veia a ser puncionada. Em seguida, o pediatra colocou touca, máscara, avental estéril e luvas estéreis. Depois de selecionada uma veia visível e palpável, adequadas para a inserção, a área da pele foi limpa com solução de iodo-povidona e coberta com campos estéreis. A veia foi então puncionada utilizando o sistema de punção cânula/introductor. Uma vez que a veia foi puncionada, a agulha interna (introductor) foi removida e, em seguida, o cateter foi introduzido através da cânula, até a sua localização na veia cava. A bainha foi então removida, e o local de inserção foi limpo novamente com iodopovidona solução. O cateter foi fixado à pele e coberto com um curativo estéril e transparente.³³

A diferença na realização da técnica de inserção entre os dois estudos citados, consiste basicamente na utilização do fio guia para nortear a introdução do PICC, como descrito no primeiro estudo. Já no segundo, a veia é puncionada diretamente com o introductor do PICC, mas neste caso o procedimento é exclusivo do profissional médico.

Entretanto, Rodrigues e Magalhães e Feitosa, Antunes e Arantes apud Teixeira, Pereira e Silva⁷ descrevem a técnica a seguir.

Inicialmente, o profissional deve informar a família sobre o procedimento, entregar o termo de consentimento livre e esclarecido ao responsável, orientando sobre a importância, os riscos que este oferece, esclarecendo possíveis dúvidas. Depois,

deverá avaliar as condições clínicas e promover sedação e analgesia para a prevenção e o controle da dor.⁷ Após esses cuidados iniciais, a equipe deverá reunir/conferir os materiais necessários para a execução do procedimento, posteriormente, a enfermeira deverá higienizar as mãos, escolher o tipo de cateter mais adequado à terapia proposta, atentando para o calibre proporcional ao da veia escolhida, dando preferência aos cateteres de lúmen único.⁷

Em seguida, posicionar a criança de forma adequada, deixando o membro a ser puncionado em exposto de forma a facilitar o procedimento. Garrotear o membro escolhido para a punção; realizar o exame físico dos vasos sanguíneos através da técnica de inspeção e palpação; retirar o garrote após exame físico e mensurar com a fita métrica, registrando o valor adequadamente.⁷

A técnica de mensuração do cateter, através da utilização da fita difere de acordo com o local de inserção do cateter se for colocado nos membros superiores, cabeça e pescoço e membros inferiores.⁷

A técnica de mensuração do PICC nos membros superiores consiste em verificar a extensão da veia, seguindo seu suposto trajeto no local escolhido para punção até a junção do manúbrio esternal com a cabeça da clavícula direita. Após, descer a fita paralelamente ao externo até o terceiro espaço intercostal. Esta mensuração indicará o comprimento da veia escolhida até ao terço inferior da veia cava superior, local ideal para posicionar a ponta do PICC.⁷

Para mensuração do PICC com punção na cabeça e pescoço deve-se identificar o local de punção, seguir pela região cervical lateral até a cabeça da clavícula direita e prosseguir até o 3º espaço intercostal direito.⁷

Para inserção do PICC nos membros inferiores a enfermeira coloca a fita no local de punção, segue até a região inguinal, prosseguindo até a região umbilical e culmina a mensuração um pouco acima do apêndice xifóide.⁷

A inserção do PICC exige conhecimento e treinamento adequado dos profissionais. Deve ser inserido, de preferência, em dupla de médicos e/ou enfermeiros, seguindo a técnica asséptica, usando máscara, gorro e capote. Quanto maior o campo estéril e limpeza adequada do local de inserção, menor o risco de infecção relacionada ao cateter e sepse.⁷

Para tanto, alguns cuidados devem ser adotados em relação à técnica de inserção do PICC. Entre eles deve-se evitar tocar no cateter com luvas, pois o talco poderá desencadear flebite química; utilizar somente as pinças estéreis (delicadas) para manusear o cateter; Não forçar a passagem do cateter quando sentir resistência durante a sua introdução, caso este ocorra injete simultaneamente solução salina 0,9% para abrir as válvulas venosas, facilitando assim a progressão.⁷

Quanto aos cuidados com a criança, o profissional deve estar atento para a ocorrência de hipotermia durante o procedimento de degermação e anti-sepsia, principalmente do RN; além do risco de ocorrer arritmias. Como forma de minimizar as complicações, a criança deve estar monitorizada e o limite do número de tentativas de punção deve ser de até 04 (quatro) vezes, uma vez que um número superior a este aumenta o risco de infecção.⁷

Ao final da inserção do PICC é importante registrar o procedimento detalhadamente na evolução de enfermagem colocando a data, hora e intercorrências, caso ocorram, além do tipo de cateter utilizado, a profundidade da inserção e a localização através do RX ou ultra-som após o término, antes mesmo de infusão de

qualquer solução. O preenchimento do protocolo institucional é importante, caso a instituição o adote.⁷

Bui et al²⁸, refere que independente da estrutura física oferecida para a introdução do PICC, seja no centro cirúrgico ou enfermaria, a técnica deve ser a mesma, sendo a mais estéril possível. A ANVISA corrobora tal orientação, fazendo alusão ao uso de técnica asséptica para introdução de acesso venoso central (inclui avental estéril longo, máscara, gorro, luva estéril e campo estéril longo, cobrindo grande parte da superfície corpórea perto do local de inserção), incluindo cateter central de inserção periférica ou para troca de cateter com fio guia. Afirma também que não existe recomendação para inserção em centro cirúrgico, pois não há influência do ambiente na infecção relacionada à quebra de técnicas de inserção.²⁶

Rodrigues, Chaves e Cardoso⁴ reconhecerem em seu estudo, a importância da manutenção do cateter através de sua limpeza antes e após a administração de medicação, entretanto o mesmo não refere à lavagem do cateter no início de cada turno, quando o recém-nascido é manuseado a fim de identificar complicações, como obstrução por falta de infusão ou por interação de medicamentos, que precipitam ocluindo a luz do cateter.

Esta manutenção está relacionada com o cuidado dispensado durante a assistência. A infusão deve ser contínua, uma vez que não se utiliza solução a base de heparina para manter o cateter pérvio. A salinização do cateter deve ser feita com uma seringa de 10 ml, que tem menor pressão, reduzindo o risco de rompimento acidental do cateter.³⁴

4.2.4 Dificuldade de inserção

A análise de três artigos citou a dificuldade de canulação da veia, dificuldade de avançar o cateter e o mau posicionamento da ponta do dispositivo, como os principais fatores para dificuldade de inserção do cateter.^{14,25,35} Quanto a dificuldade de canalização do vaso, Di Giacomo²⁵ coloca em seu estudo que após os 10 anos de idade da criança, o procedimento de inserção é mais bem sucedido se comparado com idade inferior, e que os operadores encontram menor dificuldade na introdução do cateter.

Para Camargo et al²⁰, os fracassos de inserção do PICC estão relacionados à punção venosa, à não progressão do cateter, entre outros fatores. Já para Amorim Pinto e Santos²³, essa dificuldade está relacionada ao tempo gasto para a completa inserção do cateter.

Alguns cuidados devem ser tomados antes da inserção do PICC. Assim, deve-se mensurar a extensão a ser introduzida, considerando o sítio de inserção na veia cava superior. No entanto, pode-se observar como uma complicação a progressão do cateter para um local não planejado, extraviando-se para outra ramificação venosa, ou mesmo posicionando-se em local anterior ou posterior ao planejado.²⁰

Os motivos de insucesso das punções quanto a inserção do PICC estão relacionados a causas direta, como à anatomia e fisiologia do cliente e indiretas relacionadas à habilidade do enfermeiro que realiza o procedimento.²⁰

4.2.5 Confirmação da Localização do dispositivo

Certificar-se da localização inicial da ponta do PICC após sua inserção, é uma medida de segurança recomendada aos profissionais que realizam esse procedimento.²⁰

Apenas o estudo de Baggio, Bazzi e Bilibio¹⁵ faz referência a confirmação da localização do PICC. Os autores citam que o posicionamento adequado dos cateteres foi

confirmado por radiografia simples em 98,9% inserções, seja por radiografia de tórax, quando a inserção é realizada por meio de membros superiores ou por radiografia de abdômen, em caso de inserção em membros inferiores, uma vez que nestes casos o posicionamento esperado é a veia cava inferior. Em 1,1% pacientes investigados pelo estudo foi necessário o uso de agente de contraste iodado para visualização e confirmação da posição do cateter, em virtude da sobreposição de estruturas. Em outros dois pacientes, 1,1%, não foi realizada a confirmação radiológica em virtude da não progressão do cateter além da topografia braquial, cujo acesso foi utilizado como venoso periférico.

Estudos corroboram com o exposto acima, referindo que a confirmação da posição da ponta do cateter pode ser visualizada por injeção de contraste radiopaco, radiografia torácica e ultra-sonografia.^{7,36} O sucesso na inserção do PICC é obtido quando a ponta do cateter posiciona-se centralmente, isto é, em veia cava superior. Se a ponta progredir para além da veia cava superior, manobras de tração serão aplicadas no cateter para seu reposicionamento.³⁷

4.2.6 Motivo de retirada do cateter e complicações do uso

O término da indicação clínica/conclusão do tratamento, seguido por eventos e complicações dos dispositivos foram os principais motivos da retirada do PICC. Apenas um artigo fez alusão a retira do dispositivo pela solicitação do paciente, mas não referiu a sua justificativa.^{14,15,33,35} Dos 11 artigos analisados, 7 deles citaram as complicações do uso do cateter em seu estudo. De modo geral, as complicações incluíam basicamente a obstrução, infiltração, infecção, tração, ruptura/vazamento, retirada acidental, dermatite, flebite, cianose e migração.^{14,15,16,28,33,35}

Baiocco¹⁷ corrobora os autores acima, citando como as complicações mais freqüentes as flebites, deslocamento do cateter; trombozes, oclusão do cateter, infecção relacionada ao cateter e quebra ou o seu rompimento.

Vendramim, Pedreira e Peterlini³⁸ classificam as complicações do PICC em categorias mecânicas, locais, sistêmicas e de retirada do dispositivo.

Rodrigues e Magalhães e Feitosa, Antunes e Arantes apud Teixeira, Pereira e Silva⁷, afirmam que algumas complicações merecem e requerem atenção redobrada dos profissionais responsáveis pela manutenção e manuseio deste cateter. Essas complicações estão associadas a: inserção do PICC, como a secção do cateter pela agulha, punção arterial e lesão de nervos braquiais, e a dificuldade de progressão do cateter no vaso sanguíneo, hematoma e arritmias cardíacas, devido o cateter estar posicionado profundamente no átrio direito. Citam também que nas Primeiras 24 horas de uso do cateter a criança poderá apresentar sangramento, hematoma, edema, oclusão parcial ou total da luz do cateter devido à dobra, posição inadequada da ponta do cateter ou impermeabilização insuficiente do mesmo.⁷

Quanto às Complicações Tardias, ou seja, após 24 horas de uso do PICC, os autores mencionam as complicações infecciosas relacionadas a: sítio de inserção, as flebites/tromboflebites, celulites e abscessos, sepses e endocardites e, as não infecciosas como o mau posicionamento do cateter, perfuração de endocárdio e miocárdio, ruptura do cateter, trombose venosa, coleção extravascular de fluídos, flebite mecânica e química, oclusão parcial ou total da luz do cateter devido à dobra, posição inadequada da ponta do cateter ou impermeabilização insuficiente do mesmo, tromboembolismo gasoso, trombose de veia cava superior e átrio direito e extravasamento como efusão pericárdica, hidrotórax e hemotórax.⁷

Quanto a relação pacientes internados e ambulatoriais, Gamulka, Mendoza e Connolly¹⁴, afirmam que não existe influência ambiental para atenuar as complicações. A ANVISA corrobora quando afirma que “desde que a inserção e manutenção do dispositivo seja realizada com técnica asséptica, o ambiente não vai potencializar o risco de contaminação”.²⁶

Matsuzaki et al³³ retrata em seu estudo que o local de inserção e da localização da Ponta do PICC afeta significativamente a ocorrência de complicações. Geddes e Nichols apud Camargo²⁰ refere que a ponta do cateter quando mal posicionada pode trazer sérias complicações sendo uma delas a arritmia cardíaca que ocorre quando a ponta do cateter está abaixo do átrio direito ou abaixo do ventrículo direito.

Para evitar retirada acidental e complicações, Peixoto et al³⁸ cita que a manutenção do cateter PICC deve ser realizada por profissional treinado e capacitado e os curativos feitos apenas pelo enfermeiro que recebeu qualificação e/ou capacitação para inserção, manutenção e remoção do cateter.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo deixou claro que a utilização do PICC em pediatria, se comparado com outros dispositivos de acesso central, fornece uma melhor qualidade de assistência a criança, visto que se manuseado de forma adequado pode durar toda a terapêutica medicamentosa, até as de longa duração. Para que isso ocorra de forma eficiente, eficaz e efetiva é necessário qualificação profissional para toda equipe que está atrelado aos cuidados com o dispositivo, reduzindo assim as complicações atreladas ao uso do dispositivo.

Com esse estudo espera-se promover a disseminação do conhecimento científico nessa área de saber, para os profissionais de saúde envolvidos direta e indiretamente na inserção, manipulação e retirado do dispositivo, fornecendo subsídios que favoreça ao desenvolvimento dessa prática, contribuindo dessa forma, para a assistência prestada a criança.

6 REFERÊNCIAS

- 1 LIMA RAG, ROCHA SMM, SCOCHI CGS. Assistência à criança hospitalizada: reflexões acerca da participação dos pais. Ribeirão Preto. Rev. latino-am.enfermagem [periódico on line]. 1999. [capturado em: 11 nov. 2011]; 7 (2): 33-39. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v7n2/13459.pdf>.
- 2 GALLOWAY M. Using benchmarking data to determine vascular access device selection. J Infus Nurs [periódico on line]. 2002. [capturado em: 11 nov.2011]. 25 (5): 320-325. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12355058>.
- 3 GOMES AVO et al. A Atuação do Enfermeiro Frente aos Sentimentos e Atitudes das Crianças Hospitalizadas Submetidas à Punção Venosa Periférica. Rev Enferm UFPE On Line [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 4(1):375-380. Disponível em: <http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/login>.
- 4 RODRIGUES ZS, CHAVES EMC,; CARDOSO, MVLML. Atuação do enfermeiro no cuidado com o cateter central de inserção periférica no recém-nascido. Brasília. Rev. bras. Enferm [periódico on line]. 2006. 59 (5). [capturado em: 11 nov.2011]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347167200600050006&lng=pt&nrm=iso.
- 5 LIMA FD. A escolha do dispositivo de cateterização venosa periférica: contribuições para o cuidado de enfermagem. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2009, 64p. Mestrado em Enfermagem.
- 6 TOMA E. Acesso venoso em recém-nascido. In: Sociedade Brasileira de Pediatria. Programa de Atualização em Neonatologia - PRORN. Ciclo 2. Módulo 3. Porto Alegre: Artmed/Panamericana; 2004.
- 7 TEIXEIRA AC, PEREIRA EL, SILVA M. O Conhecimento da Equipe de Enfermagem sobre o manuseio do Cateter Central de Inserção Periférica- PICC em uma UTIN de um Hospital do Sul de Minas. [Monografia].Varginha: Universidade José do Rosário Vellano. 2009, 85p. Graduação em Enfermagem.
- 8 Resolução nº 258, de 12 de julho de 2001. Brasília,DF: CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. [acessado em: 11 nov.2011]. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov.br/2007/materias.asp?ArticleID=7082§ionID=34>.

- 9 MENDES KDS, SILVEIRA RCCP, GALVÃO, CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Florianópolis. Texto Contexto Enferm [periódico on line]. 2008. [capturado em: 11 nov.2011]. 17(4): 758-64. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018.
- 10 BARDIN L. Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 70ª ed. Lisboa. 2002.
- 11 DIAS EF et al. Utilização do dispositivo intravenoso periférico intermitente em pediatria. Goiânia. Revista Eletrônica de Enfermagem [periódico on line]. 2000. [capturado em: 11 nov.2011]. 2 (2). Disponível em: http://www.fen.ufg.br/revista/revista2_2/dipi.html.
- 12 WHARLEY LF, WONG, DL. Enfermagem pediátrica. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- 13 GAMULKA B, MENDOZA C, CONNOLLY, B. Evaluation of a Unique, Nurse-Inserted, Peripherally Inserted Central Catheter Program. Pediatrics [periódico on line]. 2005. [capturado em: 11 nov.2011]. 115(6):1602-6. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/115/6/1602>.
- 14 BAGGIO MA, BAZZI FCS, BILIBIO CAC. CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica. Porto Alegre. Rev Gaúcha Enferm [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 31(1):70-6. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/11693>.
- 15 VAN WINKLE P, WHIFFEN T, LIU IL. Experience using peripherally inserted central venous catheters for outpatient parenteral antibiotic therapy in children at a community hospital. Pediatr Infect Dis J [periódico on line]. 2008. [capturado em: 11 nov.2011]. 27(12):1069-72. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18946365>.
- 16 BAIOTTO GG, SILVA JLBS. A utilização do cateter central de inserção periférica (CCIP) no ambiente hospitalar. Rev. Latino-Am. Enfermagem [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 18 (6):[07 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_13.pdf.
- 17 LOURENÇO AS, OHARA CVS. Conhecimento dos enfermeiros sobre a técnica de inserção do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos. Rev. Latino-Am. Enfermagem [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 18 (2):[08 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692010000200008&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 11 Nov. 2011.
- 18 PHILLIPS LD. Manual de Terapia intravenosa. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 2001.
- 19 CAMARGO PP et al. Localização inicial da ponta de cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos. Rev Esc Enferm USP [periódico on line]. 2008. [capturado em: 11 nov.2011]. 2008; 42(4):723-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n4/v42n4a14.pdf>.
- 20 SCHULLER DM, MACIEL MR, ICHIKAWA H. Cateter Venoso Central de Inserção Periférica em pacientes com Acompanhamento Ambulatorial: estudo de caso. Revista Nursing. 2005. 80(8):43-5.
- 21 FREITAS LC. Os benefícios ao profissional e ao paciente com a evolução do PICC na última década. Intravenous: A revista de terapia Intravenosa. 1ª Ed.. Ano I. 2010. p. 15-16.

- 22 AMORIM FA, PINTO MCM, SANTOS SR. Vantagens, desvantagens e dificuldades percebidas pelos enfermeiros na utilização do PICC em criança. *Revista Nursing*. 2006. 95(9):771-5.
- 23 Centers for Disease Control and Prevention. Department of Health and Human Service. Intravascular device - related infections preventions; guidelines availability:notice. Atlanta (GO):CDC, 2002.
- 24 Di GIACOMO M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. *Br J Nurs* [periódico on line]. 2009. [capturado em: 11 nov.2011]. [capturado em: 11 nov.2011]. 8-21;18(1):8-16. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19127226>.
- 25 Prevenção de Infecções em Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF: *Agencia Nacional De Vigilância Sanitária*. [acessado em: 11 nov.2011]. [70 telas]. Disponível em: http://www.saude.mt.gov.br/portal/controle-infecoes/documento/doc/mod_4_prev_infec_em_unid_de_therap_intensiva.pdf.
- 26 Infusion Nursing Society. Policies and procedures for infusion nursing. 2nd ed. Norwood. 2002.
- 27 BUI S et al. Intravenous peripherally-inserted central catheters for antibiotic therapy in children with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros* [periódico on line]. 2009. [capturado em: 11 nov.2011]. 8(5):326-31. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19660993>.
- 28 RODRIGUES FPM, MAGALHÃES M. Normas e Condutas em Neonatologia. São Paulo: Atheneu, 2008.
- 29 KAZANOWSKI MK, LACCETTI MS. Dor: Fundamentos, abordagem clínica, tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005. 256p.
- 30 LINHARES MBM, DOCA FNPD. Dor em neonatos e crianças: avaliação e intervenções não farmacológicas. *Temas em Psicologia* [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 18(2):307 - 325. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413389X2010000200006&script=sci_arttext.
- 31 PETTIT J. Technological Advances for PICC Placement and Management. *Adv Neonatal Care* [periódico on line]. 2007. [capturado em: 11 nov.2011]. Jun;7(3):122-31. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17844776>.
- 32 MATSUZAKI A et al. Long-term use of peripherally inserted central venous catheters for cancer chemotherapy in children. *Support Care Cancer* [periódico on line]. [capturado em: 11 nov.2011]. 14(2):153-60. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15999262>.
- 33 TAMEZ RN, SILVA MJP. Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao Recém-Nascido de alto risco. 2º ed. Rio de Janeiro. 2002.
- 34 SHEN G et al. Survey of the long-term use of peripherally inserted central venous catheters in children with cancer: experience in a developing country. *J Pediatr Hematol Oncol* [periódico on line]. 2009. [capturado em: 11 nov.2011]. 31(7):489-92. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1956474>.
- 35 KAYE R, SANE SS, TOWBIN RB. Pediatric intervention: an update--part II. *J Vasc Interv Radiol* [periódico on line]. 2000. [capturado em: 11 nov.2011]. 11(7):807-22. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10928516>.
- 36 FRICKE BL et al. Placement of Peripherally Inserted Central Catheters without Fluoroscopy in Children: Initial Catheter Tip Position. *Radiology* [periódico on

- line]. 2005. [capturado em: 11 nov.2011]. 234, 887-892. Disponível em: <http://radiology.rsna.org/content/234/3/887.full>.
- 37 VENDRAMIM P, PEDREIRA MLG, PETERLINI MAS. Cateteres centrais de inserção periférica em crianças de hospitais do município de São Paulo. Porto Alegre. Rev Gaúcha Enferm. [periódico on line]. 2010. [capturado em: 11 nov.2011]. 28(3):331-9. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4679>.
- 38 PEIXOTO GMD, MENDONÇA AEO, DANTAS RAN, DANTAS DVD, TORRES GV. Tendências da produção científica sobre o cuidado de enfermagem no uso do cateter venoso central de inserção periférica. Rev enferm UFPE on line [periódico on line]. 2011. [capturado em: 12 jan.2012]. 5(3):806-11. Disponível em: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/1384/pdf_492.