



CLÍNICA

Ocorrência de complicações relacionadas ao uso de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos

Aparición de complicaciones relacionadas con el uso del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) en los recién nacidos

*Montes, SF., **Teixeira, JBA., ***Barbosa, MH., ***Barichello, E.

*Enfermeira Graduada. **Mestre em Enfermagem. Professora Assistente do CGE da UFTM. Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). ***Doutora em Enfermagem na Saúde do Adulto. Professora Adjunta do CGE da UFTM. Uberaba-MG, Brasil.

Palavras-chave: Recém nascidos; Cateter de demora; Enfermagem.

Palabras clave: Recién nacidos; Catéter de demora; Enfermería.

Keywords: Newborn; Permanent catheters; Nursing

RESUMO

Estudo retrospectivo que teve como o objetivo identificar a ocorrência de complicações associadas ao cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos (RN) internados na Unidade de terapia Intensiva Neonatal de outubro de 2008 a julho de 2009, em um hospital público de ensino de Uberaba, Minas Gerais. Foram realizados 55 procedimentos de inserção do PICC em 41 RN que estiveram internados neste período, com média de 1,3 procedimentos de inserção por RN. Evidenciou-se que a maioria dos RN apresentava baixo peso ($1639,5 \pm 632,7$ g) com a média de idade gestacional de $31,9 \pm 4,1$ semanas. Verificou-se a inserção do PICC em 15 (27,3%) na veia safena, 13 (23,6%) na cefálica e 10 (18,2%) na basílica. A média de tentativas de punções foi de 3,1 vezes por procedimento. Aos raios-X, 21 (38,2%) encontravam-se centralmente localizados. Observou-se 17 (30,9%) obstrução do lúmen, 9 (16,4%) ruptura do cateter e 2 (4,9%) flebite. A média de permanência do PICC foi de 8,8 dias. Estes achados apontam para a necessidade de ampliação de investimentos em programas de capacitação profissional para garantir o manejo seguro destes dispositivos intravenosos e assegurar a qualidade da assistência de enfermagem a esta população.

RESUMEN

Este estudio retrospectivo tuvo como objetivo identificar la aparición de complicaciones asociadas al catéter central de inserción periférica (PICC) en recién nacidos (RN) en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de octubre de 2008 a julio de 2009, en un hospital público de enseñanza de Uberaba, Minas Gerais. Se realizaron 55 procedimientos para la inserción del PICC en 41 RN que fueron hospitalizados en este período, con un promedio de 1,3 procedimientos de inserción por RN. Se evidenció que la mayoría de los RN tenían un peso bajo al nacer ($1.639,5 \pm 632,7$ g) con una edad media gestacional de $31,9 \pm 4,1$ semanas. Se verificó la

inserción del PICC en 15 (27,3%) en la vena safena, 13 (23,6%) en la cabeza y 10 (18,2%) en la basilíca. El promedio de intentos de punción fue de 3,1 veces por procedimiento. A los Rayos X, 21 (38,2%) se encontraban en una ubicación céntrica. Se observó 17 (30,9%) obstrucción de la luz, 9 (16,4%) de ruptura del catéter y 2 (4,9%), flebitis. La duración media del PICC fue de 8,8 días. Estos hallazgos señalan la necesidad de mayores inversiones en programas de formación profesional para garantizar el manejo seguro de dispositivos intravenosos y asegurar la calidad de la asistencia de enfermería a esta población.

ABSTRACT

This retrospective study aimed to identify the occurrence of complications associated with peripherally inserted central catheter (PICC) in newborns (NB) in the Unit of Intensive therapy Neonatal from October 2008 to July 2009, at a public teaching hospital Uberaba, Minas Gerais. 55 procedures were performed for insertion of the PICC in 41 infants who were hospitalized during the period, averaging 1.3 procedures per incorporation by RN. The results show that the majority of infants had low birth weight (1639.5 ± 632.7 g) and with a mean gestational age of 31.9 ± 4.1 weeks. The preferred veins for insertion of the PICC were: saphenous with 15(27.3%); 13 (23.6%) in the cephalic and 10 (18.2%) in the basilica. The average puncture attempts was 3.1 times per procedure. 21 (38.2%) were centrally located by X-rays. Obstruction of the lumen was observed in 17 (30.9%) cases, occurred rupture catheter in 9 (16.4%), and phlebitis in 2 (4.9%). The mean length of the PICC was 8.8 days. These findings point to the need for greater investments in professional training programs to ensure the safe management of intravenous devices and ensure the quality of nursing care in this population.

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos e o desenvolvimento de novos recursos terapêuticos em neonatologia, proporcionaram um aumento acentuado na sobrevivência de recém-nascidos (RNs) gravemente doentes, em especial os prematuros e de baixo peso. A terapêutica intravenosa tem papel muito importante na assistência desses neonatos que frequentemente necessitam de medicamentos de uso prolongado. Assim, dispor de um acesso venoso seguro e funcional é fundamental para a sobrevivência desses neonatos⁽¹⁾.

Atualmente, diversos tipos de dispositivos intravenosos estão disponíveis no mercado para que possam ser utilizados na assistência destes recém-nascidos. Entre estes, o cateter central de inserção periférica (PICC) é considerado uma via de acesso venoso segura com vantagens e menores taxas de complicações quando comparada aos cateteres por procedimento cirúrgico⁽²⁾.

Há ainda outras vantagens do PICC que são citadas, entre elas a possibilidade de inserção à beira leito realizada pelo enfermeiro, sem a necessidade de um procedimento cirúrgico; menor incidência de hemorragia e de pneumotórax; otimização da assistência intravenosa sem a interrupção do tratamento; menor desconforto do RN; preservação do sistema venoso periférico; menor custo quando comparado a dispositivos inseridos cirurgicamente; possibilidade de infusão de nutrição parenteral e soluções vesicantes por um tempo prolongado com baixo risco de infiltração e flebite química; menor risco de infecção em relação a outros dispositivos vasculares centrais; e diminuição do estresse do RN e da equipe de enfermagem por punções repetitivas⁽³⁾.

A inserção do PICC é indicado em casos em que haja necessidade de terapias de duração prolongada (acima de uma semana); administração de nutrição parenteral (NP) com concentração de dextrose maior que 10%; infusão de medicamentos vesicantes ou irritantes, de soluções hiperosmolares ou com pH não fisiológico; e quando for necessário monitorar a pressão venosa central^(1,2,3).

O PICC consiste em um dispositivo vascular inserido através de uma veia superficial periférica e progride, por meio de uma agulha introdutora e com a ajuda do fluxo sanguíneo

até a veia cava superior, onde toma característica de acesso central. O PICC Utilizado em neonatologia em geral é de único lúmen devido ao pequeno calibre, sendo o mais comum de 1,9 french. Quanto ao material pode ser constituído de poliuretano ou elastômeros de silicone, que são materiais biocompatíveis, menos trombogênicos e que dificultam a agregação de microorganismos em sua parede. O local de inserção é uma veia periférica preservada, de calibre adequado e não tortuosa, as mais indicadas são a veia basílica e a cefálica^(4,5).

O procedimento pode ser realizado a beira leito, com anestesia local sem a necessidade de um procedimento cirúrgico; devendo ser inserido precocemente quando a rede venosa ainda está preservada, uma vez que a presença de edema, eritema, hematoma, ou lesão cutânea, causados por punções venosas anteriores, dificultam a progressão do cateter. Este procedimento pode ser realizado por enfermeiro devidamente capacitado^(2,3,4).

Existem contra-indicações de realizar o procedimento sendo elas: RN com lesões cutâneas no local de inserção; na administração de grandes volumes em bolos ou sob pressão; quando o retorno venoso estiver prejudicado; em caso de emergência; e quando os familiares se recusarem a aceitar o procedimento⁽²⁾.

O PICC, como já explicitado anteriormente pode permanecer por longos períodos. Entre as causas de sua remoção pode-se citar: término da terapia proposta, retirada acidental, mau posicionamento da ponta do cateter, a presença de complicações como: obstrução, quebra, infecção, febre e extravasamento ou ainda o óbito do paciente⁽⁵⁾.

Dentre as desvantagens da utilização do dispositivo encontramos: a necessidade de treinamento especial da equipe para a inserção e manutenção; acesso de veias periféricas calibrosas; tempo de inserção de cerca de 45 minutos; necessidade de utilização de curativos que promovam barreira máxima; e a contra-indicação em casos de emergência⁽³⁾.

As taxas de complicações associadas ao PICC são menores quando comparadas aos cateteres por procedimento cirúrgico. Contudo podem ocorrer complicações graves relacionadas á introdução do cateter como: derrames pleurais e pericárdicos, tamponamento cardíaco, perfuração do miocárdio, arritmias cardíacas, migração do cateter, trombose vascular, bacteremia, endocardite, sepse, embolização pulmonar após fratura e migração do cateter^(1,5,6).

O profissional enfermeiro que atua unidade de terapia intensiva neonatal deve ser capacitado para a passagem do PICC, sua manutenção e a prevenção de complicações. Considerando-se o PICC como uma tecnologia recente utilizada na assistência de enfermagem ao RN, este estudo teve como objetivo identificar a ocorrência de complicações relacionadas ao PICC em RN internados em uma Unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital público de ensino de Uberaba-MG.

MÉTODO

Realizou-se um estudo retrospectivo, descritivo com abordagem quantitativa, em um hospital de grande porte, público, de ensino que atende à pacientes de alta complexidade do município de Uberaba, Minas Gerais.

A população do estudo foi composta por RNs internados na UTI Neonatal no período de outubro de 2008 a julho de 2009 e que foram submetidos ao procedimento de inserção de PICC.

Foram identificados 49 RN submetidos à inserção do PICC no setor de UTI Neonatal. Destes, oito prontuários não foram localizados junto ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), sendo excluídos do estudo.

Analisou-se 55 procedimentos de inserção de PICC realizados nos 41 RN que constituíram a amostra deste estudo.

Os dados foram obtidos das fichas de acompanhamento dos RNs internados na UTI e dos prontuários, junto ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), do hospital campo de estudo, pela pesquisadora.

A obtenção dos dados foi norteada por um instrumento que abrangia os aspectos clínicos e epidemiológicos dos RNs (sexo, idade gestacional, peso de nascimento, diagnóstico médico e evolução do caso); as características quanto ao procedimento de implantação do PICC (local de inserção, veia, número de tentativas de punção e localização da ponta do cateter); as características do procedimento de remoção do PICC (motivo de remoção, cultura da ponta do cateter, tempo de permanência) e dados sobre as complicações relacionadas ao PICC apresentadas pelos RNs (sepse, bacteremia, infiltração dos solutos perfundidos, deslocação, migração).

A coleta de dados iniciou-se após a aprovação do projeto de pesquisa pela Comissão de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) – Parecer n. 1374/09, respeitando a Resolução nº 196/96 sobre pesquisas envolvendo seres humanos.

Os dados obtidos foram inseridos em uma Planilha eletrônica Excel[®] para Windows XP[®] para análise. Realizou-se estatística descritiva, com frequências absoluta e relativa, média e desvio padrão e os resultados são apresentados sob a forma tabelas e figuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de outubro de 2008 a julho de 2009, 49 RNs foram submetidos à inserção do PICC na instituição campo de estudo. Destes, 41 prontuários foram localizados e realizaram-se 55 procedimentos de inserção de PICC, analisados neste estudo.

Com relação aos RN (41) submetidos aos procedimentos de inserção do PICC verificou-se que houve equilíbrio entre os sexos, a idade gestacional variou entre 35 a 40 semanas (média de $31,9 \pm 4,1$ semanas) e o peso ao nascer foi de 715g a 2826g (média de $1639,5 \pm 632,7$ g), o que caracterizou uma população de prematuros e de baixo peso, segundo os parâmetros do Centers for Disease Control and Prevention⁽⁸⁾. Estes achados corroboram com outros estudos que apontam para as mesmas características, porém com o predomínio do sexo masculino^(6-7,9).

Quanto aos motivos de internação na UTI neonatal, 25 (61,0%) foram por alterações respiratórias; 7 (17,1%) alterações infecciosas (sífilis congênita, toxoplasmose congênita, sepse neonatal e choque séptico); 4 (9,8%) alterações metabólicas; 3 (7,3%) malformações congênitas e 2 (4,8%) cardiopatia congênitas, também evidenciados em outros estudos^(6,10). A maioria, 39 (87,8%) evoluiu com alta desta unidade (UTI neonatal).

Foram realizados 55 procedimentos de inserção do PICC nos 41 RNs, com a média de 1,3 procedimentos por RN. O principal local de inserção foi 15 (27,3%) a veia safena (**Tabela 1**).

Dissonante aos resultados encontrados neste estudo, a veia basilíca tem sido a mais utilizada, como local de inserção. Esta escolha se dá pelas características anatômicas favoráveis, com maior calibre, menor número de válvulas, além da localização que facilita a manipulação para a troca dos curativos. Já a veia cefálica tem sido a segunda opção, também identificado nesta pesquisa^(13,14,15).

Outros estudos realizados também utilizaram para a inserção do PICC, as veias basilíca e cefálica como segunda escolha⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Há estudos que apontam maior tempo de permanência do PICC quando sua inserção se deu nas veias da fossa antecubital, com duração média da cateterização de 16,4⁽¹⁷⁾. Nesta pesquisa, a média de duração do PICC foi de 8,8 dias sendo a veia safena e cefálica as mais utilizadas para inserção do cateter.

Tabela 1 - Distribuição relacionada ao local de inserção do cateter PICC. Uberaba (MG) – 2009.

Veias	N=55	%
Safena	15	27,3
Cefálica	13	23,6
Basilíca	10	18,2
Axilar	7	12,7
Jugular	6	10,9
Femoral	2	3,7
Retroauricular	1	1,8
Não informado	1	1,8
TOTAL	55	100,0

Em relação ao número de tentativas de punção, a média foi de 3,1 ± 2,5 vezes (**Tabela 2**). Outros estudos apresentaram uma variação nesta média de 2,7 a 3,4 tentativas, porém com sucesso na primeira tentativa entre 21,6 a 47,0%, superior a encontrada neste estudo^(7,10). Um destes estudos aponta que os cateteres inseridos após mais do que uma tentativa de punção, apresentaram dificuldades de progressão e os vasos de primeira escolha tinham o calibre muito fino. Tais dificuldades na inserção estão diretamente ligadas ao número de punções⁽¹⁰⁾. (**Tabela 2**)

Tabela 2 - Distribuição da freqüência e percentagem segundo o número de tentativas de inserção do cateter PICC. Uberaba (MG) – 2009.

Número de tentativas	N=55	%
Uma tentativa	9	16,4
Duas tentativas	15	27,3
Três tentativas	9	16,4
Quatro tentativas	7	12,7
Cinco tentativas	1	1,8
Seis ou mais	5	9,1
Não informado	9	16,3
TOTAL	55	100,0

A localização inicial da ponta do cateter foi verificada mediante exame radiológico e em 21 (38,2%) encontravam-se centralmente localizada (**Tabela 3**).

Outros estudos descreveram a localização inicial central variando de 25,9% a 40,9%. O alto índice de PICC de localização intracardiaca aponta para uma possível falha na mensuração realizada antes da inserção, e nestes casos é necessário o tracionamento do cateter. Cateteres intracardiacos e periféricos tem 0,33 vezes mais chances de apresentarem complicações em comparação aos cateteres centrais^(6,10).

Tabela 3 - Distribuição da freqüência e percentagem do PICC segundo o posicionamento da ponta do cateter. Uberaba (MG) – 2009.

Localização da ponta do cateter	N=55	%
Central	21	38,2
Intracardiaca	15	27,3
Periférico	13	23,6
Não informado	6	10,9
TOTAL	55	100,0

Quanto aos motivos que levaram à retirada do PICC, 17(30,9%) foram por obstrução do cateter (**Tabela 4**).

A oclusão é definida como a obstrução parcial ou completa do cateter que impede ou dificulta a aspiração de sangue, levando à perda da permeabilidade do cateter. A incidência deste tipo de complicação varia entre 2 e 44%^(18,19).

As principais causas de oclusão destes cateteres são as mecânicas (dobras ou compressão do lúmen do cateter), à obstrução trombotica causada pela formação de coágulos interna ou externamente ao cateter e obstrução não-trombotica consequente à cristalização intraluminal de medicamentos incompatíveis ou nutrição parenteral^(18,19,20).

A incidência de ruptura de destes cateteres (PICC), varia entre 4 e 5%. Os cateteres de pequeno calibre, especialmente de silicone, podem quebrar-se ou romper-se facilmente se forem manuseados de forma inadequada e romper-se com a pressão exercida pela utilização de seringas menores que 10 ml⁽²¹⁾.

Tabela 4 - Distribuição dos motivos de remoção do cateter PICC. Uberaba (MG) – 2009.

Motivos de remoção do PICC	N=55	%
Obstrução	17	30,9
Término da terapia intravenosa	15	27,3
Ruptura	9	16,4
Extravasamento	3	5,5
Exteriorização acidental	5	9,1
Infecção	2	3,6
Flebite	2	3,6
Falso trajeto	1	1,8
Não informado	1	1,8
TOTAL	55	100,0

Quanto ao tempo de permanência do PICC observou-se que a média foi de $8,8 \pm 6,1$ dias (mínimo 2 horas e máximo 33 dias). Ressalta-se que neste estudo, o cateter que apresentou tempo de permanência de apenas 2 horas foi inserido em veia retroauricular após 15 tentativas e apresentou falso trajeto sendo por este motivo retirado. A maioria dos cateteres permaneceu inserido entre seis a dez dias (**Tabela 5**).

Tabela 5 - Distribuição dos PICC segundo o tempo de permanência. Uberaba (MG) – 2009.

Tempo de permanência	N=55	%
0 a 5 dias	17	30,9
6 a 10 dias	21	38,2
11 a 15 dias	12	21,8
16 a 20 dias		
21 a 25 dias	2	3,7
26 a 30 dias	1	1,8
31 a 35 dias	1	1,8
Sem dados	1	1,8
TOTAL	55	100,0

Os cateteres PICC podem permanecer por períodos indeterminados de tempo, desde que o cuidado apropriado seja realizado e as complicações não sejam aparentes. Há estudos que reportam um tempo de permanência de 10 a 73 dias⁽²²⁾, 13 a 19 dias⁽⁹⁾ e 11 a 32 dias^(23,24).

Nesta pesquisa, verificou-se o período de permanência do cateter PICC inferior aos encontrados na literatura^(9,22-24).

Após a retirada do PICC, 38(69,1%) foram submetidos a cultura de ponta de cateter, 10 (18,2%) não foram realizadas cultura e 7 (12,7%) não houve registro de pedido da análise microbiológica. Os resultados da análise microbiológica evidenciou em apenas 1 (1,8%) o crescimento de fungo, *Candida parapsilosis*.

Quanto às complicações, a maioria 35 (85,5%) não apresentou complicações relacionadas ao PICC. Entre as complicações identificaram 2 (4,9%) casos de flebite (**Tabela 6**). É importante destacar que nos casos de sepse fúngica e bacteriana não houve a confirmação da relação ao uso do PICC, uma vez que os RN foram submetidos a outros procedimentos considerados fatores de risco para a ocorrência destas complicações, entre eles o uso de cateter umbilical, e não havia nos prontuários analisados registro quanto à origem do foco infeccioso.

Segundo estudos a flebite mecânica é uma das complicações mais observada em pacientes em uso de PICC, variando entre 5 e 26% e são evidentes a partir de 48 a 72 horas após a inserção ou retirada do dispositivo^(21,25,26).

Nesta pesquisa, a ocorrência de sepse, tanto fúngica quanto a bacteriana corroboram com os achados em outros estudos. Há estudos que apontam a incidência de sepse relacionada ao PICC que podem variar entre 2 e 21%^(18,25,27). Entretanto, há também evidências que apontam para 80% dos casos de bacteremias identificados em hospitais serem causados por cateteres venosos centrais, e dentre estes, 1 a 3% correspondem àqueles devidos ao uso do PICC⁽²⁷⁾.

Há também outros estudos que apontam para a prematuridade, o baixo peso, uso de nutrição parenteral prolongado e a ocorrência de infecções maternas durante a gestação como fatores que acentuam o risco para ocorrência de infecção de corrente sanguínea relacionada ao uso de cateter venoso central⁽²⁸⁾.

CONCLUSÕES

O estudo evidencia que o PICC na UTI neonatal, representa um recurso terapêutico importante na assistência de enfermagem, porém a equipe de enfermeiros deve ser capacitada para garantir que o local de inserção seja escolhido adequadamente, que o procedimento seja executado com segurança, diminuindo-se o número de tentativas de punção, que o cateter seja manipulado corretamente evitando principalmente as complicações como obstrução e infecção e que o cateter seja de fato um recurso de acesso intravenosa de longa permanência.

Os resultados sugerem que deve haver investimento em programas de treinamento e educação permanente, estabelecimento de protocolo de cuidados, e realização de estudos longitudinais que permitam um melhor acompanhamento da ocorrência das complicações relacionadas ao uso deste tipo de cateter.

REFERÊNCIAS

1. D'elia C, Correia MS, Oliveira SD, Barbosa NMM. Fístula broncovascular: complicação de cateter venoso central percutâneo em neonato. *J. Pediatr.* 2002;78(4):347-50.
2. Secoli SR, Jesus VCJ. Complicações acerca do Cateter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC). *Cienc. Cuid. Saúde.* 2007;6(2):252-60.
3. Vendramim PP, Pedreira MLG, Peterlini MAS. Cateteres centrais de inserção periférica em crianças de hospitais do município de São Paulo. *Rev. Gaúcha Enferm.* 2007;28(3):331-39.
4. Rodrigues ZS, Chaves EMD, Cardoso MVLML. Atuação do enfermeiro no cuidado com o cateter central de inserção periférica no recém-nascido. *Rev. Bras. Enferm.* 2006;59(5): 626-29.
5. Lourenço SA, Kakehashi TY. Avaliação do cateter central de inserção periférica em neonatologia. *Acta Paul. Enf.* 2003;16(2):26-32.
6. Camargo PP, Kimura AF, Toma E, Tsunehiro. Localização inicial da ponta de cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2008; 42(4):723-28.
7. Camargo PP. Procedimento de Inserção, manutenção e remoção do cateter de inserção periférica [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
8. National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am. J. Infect. Control.* 2004;32:470-85.
9. Miranda MA. Epidemiologia do uso de cateter venosos central em unidade de Terapia Intensiva Neonatal. [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
10. Braga LM. Cateter Central de Inserção Periférica-CCIP: investigação prospectiva em recém-nascidos submetidos á terapia intravascular [dissertação]. Belo Horizonte: Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais; 2006.
11. Tamez RN, Silva MJP. Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
12. Kenner C. Enfermagem Neonatal. Rio de Janeiro: Reichmann Editores; 2001.

13. Centers for Disease Control and Prevention. Department of Health and Human Services. Intravascular device: related infections preventions; guidelines availability: notice. Atlanta (GO): CDC; 2002.
14. Richtmann R, Silva LPS, El-Far F, Amarante JMB, Kawagoe JY, Konkewicz LR, et al. Diagnóstico e prevenção das infecções hospitalares em neonatologia. São Paulo: APECIH; 2002.
15. Chaves EMC. Redução da infecção da corrente sanguínea através do filtro bacteriológico em prematuros [dissertação]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2003.
16. Herrera CR, Mayor SJ, Vasquez TML. El cateter venoso percutáneo: una opción económica y segura para niños pretérmino de muy bajo peso. *Colômbia Méd.* 1996;27: 11-51.
17. Romaniello HO. Evolución Del empleo de los cateteres percutáneos em recién nacidos. *Arch. Argent. Pediatr.* 1999;97(2): 82-85.
18. Philpot P, Griffiths V. The peripherally inserted central catheter. *Nurs. Stand.* 2003;17(44):39-49.
19. Farjo L. Blood collection from peripherally inserted central venous catheters: an institution's effort to evaluate and update its current policy. *J. Infus. Nurs.* 2003;26(6):374-79.
20. Secoli SR, Kishi HM, Carrara D. Inserção e manutenção do PICC: aspectos da prática clínica de enfermagem em oncologia. *Prática Hospitalar.* 2006;7(47):155-62.
21. Gorski LA, Czaplewski LM. Peripherally Inserted Central Catheters and Midline Catheters for the Homecare Nurse. *J. Infus. Nurs.* 2004;27(6):399-409.
22. Pimiento SE. La cateterización venosa central en La Fundación Santa Fé de Bogotá: Do seguimiento Asistencial a indicador de Gestión. *Revista Medicina.* 2002;24(60):169-87.
23. Chathas MK, Paton JB. Sepsis outcomes in infants and children with central venous catheters: Percutaneous versus surgical insertion. *J. Obstet. Gynecol Neonatal Nurs.* 1996;25(6):500-06.
24. [Shulman RJ](#), [Pokorny WJ](#), [Martin CG](#), [Petitt R](#), [Baldaia L](#), [Roney D](#). Comparison of Percutaneous and surgical placement of central venous catheters in neonates. *J. Pediatr. Surg.* 1986;21(4):348-50.
25. Griffiths VR, Philpot P. Peripherally inserted central catheters (PICC): do they have a role in the care of the critically ill patient? *Intensive Crit. Care. Nurs.* 2002;18(1):37-47.
26. Gabriel J. PICC securement: minimizing potential complications. *Nurs. Stand.* 2001;15(43):42-44.
27. Major BM, Crow MM. Peripherally inserted central catheters in the patient with cardiomyopathy: the most costeffective venous access. *J. Intraven. Nurs.* 2000;23(6):366-70.
28. Barbosa MH, Figueiredo VR, Pires OS. Infecção de corrente sanguínea relacionada ao uso de Cateteres Venosos Centrais em Recém-Nascidos. *Nursing.* 2009;11(129):82-86.