

# Utilização de cateter central de inserção periférica e ocorrência da infecção da corrente sanguínea em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## Use of peripherally inserted central catheters and occurrence of bloodstream infections in a neonatal intensive care unit

Márcia Yumi Yonekura<sup>1,\*</sup>

Marcelo Luiz Abramczyk<sup>II</sup>

Milton Soibelman Lapchik<sup>I</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a prevalência de infecção hospitalar primária da corrente sanguínea em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Métodos:** Estudo retrospectivo, com análise de prontuários de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, no período de janeiro a dezembro de 2010. Foi calculada a densidade de incidência de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter por 1000 cateteres-dia. **Resultados:** Dos 192 recém-nascidos, 16 (8,3%) apresentaram infecção da corrente sanguínea e todos estes utilizaram o cateter central de inserção periférica. A densidade de infecção confirmada por hemocultura foi de 5,9 e a baseada em critérios clínicos foi de 3,5 por 1000 pacientes com cateter vascular central-dia. A distribuição por faixa de peso foi de: 30,9 (750-999g); 11 (1000-1499g); 8,5 (1500-2499g) e 6,8 (> 2500g) por 1000 pacientes com cateter vascular dia. A média do tempo de uso do cateter foi de 11 dias. O sítio de inserção mais comum foi o acesso jugular (37,5%) e a mortalidade associada à infecção da corrente sanguínea foi de 31%. **Conclusões:** A utilização do cateter central de inserção periférica é uma prática não isenta de riscos, considerando que este é um dispositivo invasivo e pode predispor à ocorrência de infecção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cateterismo venoso central; Unidade Terapia Intensiva; Infecção hospitalar; recém-nascido

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the prevalence of hospital primary bloodstream infections in a neonatal intensive care unit (NICU). **Methods:** A retrospective study involving analyses of records of patients admitted to the NICU from January to December 2010 was conducted. The incidence density of catheter-associated bloodstream infections per 1000 catheter-days was calculated. **Results:** Among 192 newborns, 16 (8.3%) who used peripherally inserted central catheters had bloodstream infections. The infection density confirmed by blood culture reached 5.9, while the density based on clinical criteria accounted for 3.5 per 1000 patients with central vascular catheter-days, with the following distribution by weight range: 10.31 (750-999 g), 2.76 (1000-1499 g), 5.65 (1500-2499 g), and 6.79 (>2500 g) per 1000 patients with vascular catheter-days. The average time between catheter insertion and the development of infection was 11 days. The most common insertion site was the jugular vein (37.5%). Mortality rates associated with nosocomial bloodstream infections reached 31%. **Conclusions:** The use of peripherally inserted central catheter is a practice not without risk considering that this is an invasive device and can predispose the occurrence of nosocomial infection.

**KEYWORDS:** Central venous catheterization; Intensive care units; Cross infection; Newborn infant

<sup>I</sup> Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, SP, Brasil

<sup>II</sup> Centro de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Infantil Cândido Fontoura, São Paulo, SP, Brasil

\* E-mail: yumiac@gmail.com

Recebido: 4 mai 2014

Aprovado: 14 ago 2014



## INTRODUÇÃO

O cateter venoso central de inserção periférica (PICC) é introduzido por meio de uma veia superficial que progride até a veia cava superior ou inferior, adquirindo características de um cateter central<sup>1</sup>. Este dispositivo possui algumas vantagens como a inserção segura à beira do leito, sem a necessidade de procedimento cirúrgico, sendo realizado por enfermeiros, sob a utilização de anestesia local, aprimorando a assistência na terapia intravenosa e reduzindo custos<sup>2</sup>.

As vantagens da utilização do PICC como uma forma eficaz, pouco invasivo quando comparado a outros tipos de cateteres, estão bem documentadas, como a redução do risco de pneumotórax durante a inserção, a diminuição do risco de sepse, o menor custo quando comparado a outros cateteres tunelizados, menor desconforto relatado pelos pacientes e fácil manutenção, além de ser uma alternativa aos cateteres inseridos cirurgicamente<sup>3,4</sup>.

No entanto, o dispositivo não é isento de complicações como flebite, infiltração e extravasamento, deslocamento, embolia, oclusão, ruptura e infecção da corrente sanguínea<sup>1,5,6,7,8</sup>. A literatura documenta que cerca de 1% a 10% dos pacientes desenvolvem infecções locais ou sistêmicas relacionadas ao uso de cateteres causadas por uma perda da integridade da pele, que permite a passagem de microrganismos que a colonizam<sup>5,6</sup>. Esse tipo de ocorrência está associada à técnica asséptica inadequada, utilização de materiais contaminados, cateteres de múltiplos lumens, excessiva manipulação do dispositivo, maior tempo de duração da terapia, susceptibilidade do paciente e doenças de base<sup>1,8</sup>.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a prevalência da infecção hospitalar primária da corrente sanguínea em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal associada à utilização do PICC.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo, baseado na revisão de prontuários de pacientes atendidos em UTI neonatal, no período de janeiro a dezembro de 2010. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa (CoEP) da Universidade Nove de Julho (UNINOVE) sob número de protocolo nº 392185, sendo dispensável o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), pois trata-se de uma revisão de prontuário.

Definiu-se como casos os pacientes que evoluíram com infecção hospitalar da corrente sanguínea (ICS), para tanto, foram utilizados como critérios de ICS laboratorial (com confirmação microbiológica): uma ou mais hemoculturas positivas por microrganismos não contaminantes da pele e por microrganismo não esteja relacionado à infecção em outro sítio; pelo menos um dos sinais e sintomas (como instabilidade térmica; bradicardia; apnéia; intolerância alimentar; piora do desconforto respiratório; intolerância à glicose; instabilidade hemodinâmica, hipoatividade ou letargia) sem outra causa não infecciosa reconhecida e sem relação com infecção em outro local, associado a pelo menos um dos seguintes: microrganismos contaminantes comuns da pele (*Difteróides*, *Propriobacterium* spp., *Bacillus* spp., *Staphylococcus coagulase*

negativa ou micrococos) cultivados em pelo menos duas hemoculturas colhidas em dois locais diferentes, com intervalo máximo de 48 horas entre as coletas; *Staphylococcus coagulase* negativa cultivado em pelo menos uma hemocultura periférica de paciente com cateter vascular central<sup>9</sup>.

Em relação à ICS clínica (sem confirmação laboratorial) ou Sepse Clínica os critérios foram: pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas como instabilidade térmica; bradicardia; apnéia; intolerância alimentar; piora do desconforto respiratório; intolerância à glicose; instabilidade hemodinâmica, hipoatividade ou letargia, sem outra causa reconhecida, associados a todos seguintes critérios: hemograma com  $\geq 3$  parâmetros alterados e/ou Proteína C Reativa quantitativa alterada; hemocultura não realizada ou negativa; ausência de evidência de infecção em outro sítio; terapia antimicrobiana instituída e mantida pelo médico assistente<sup>9</sup>.

A análise dos resultados foi realizada de maneira estratificada com base no peso ao nascimento.

Os resultados foram baseados na densidade de infecção: número de infecções hospitalares da corrente sanguínea relacionadas ao uso do dispositivo invasivo x 1000/total de pacientes com dispositivo invasivo-dia, distribuição das infecções por agente etiológico. Para avaliar a mortalidade relacionada à infecção primária da corrente sanguínea, calculou-se o número de óbitos ocorridos no grupo de pacientes, apresentando-se o resultado de maneira percentual.

A amostra foi de conveniência, abrangendo todos os pacientes internados na UTI neonatal no ano de 2010.

## RESULTADOS

A distribuição encontrada de casos por faixa de peso ao nascimento foi: 6,5% (um paciente) pesava de 750 a 999 g; 18,8% (três pacientes) pesavam entre 1000 e 1499 g; 31,2% (cinco pacientes) pesavam entre 1500 e 2499g e 43,7% (sete pacientes) pesavam acima de 2500 g (Tabela).

Foi observado que, dos 192 recém-nascidos na UTI Neonatal entre janeiro a dezembro de 2010, foram identificados 16 (8,3%) pacientes com ICS associada ao uso de cateter vascular central, sendo que 100% fez uso prévio de PICC.

Em relação à distribuição das densidades de incidência de ICS (infecção confirmada laboratorialmente e sepse clínica) por faixa de peso, observou-se: 30,9 (750-999g); 11,0 (1000-1499g); 8,5 (1500-2500g); e 6,8 (mais de 2500g).

Quanto à densidade de incidência de ICS confirmada com hemocultura, esta foi de 5,9/1000 pacientes com cateter vascular central-dia e a densidade de incidência da ICS clínica foi de 3,5/1000 pacientes com cateter vascular central-dia; resultando em uma densidade total de 9,4/1000 pacientes com cateter vascular central-dia. A média de tempo de uso do PICC da inserção do cateter até a data de infecção foi de 11 dias.



Tabela. Distribuição de pacientes por faixa de peso ao nascer. (Hospital Infantil Cândido Fontoura - UTI Neonatal 2010).

Variável	Casos (N = 16)
Peso ao nascer: < 999g	1
Peso ao nascer: 1000g-1499g	3
Peso ao nascer: 1500-g- 2499g	5
Peso ao nascer: > 2500g	7
Utilização de PICC	16
Utilização de outros Cateteres*	0

\*Outros cateteres vasculares incluindo os que usaram flebotomia, acesso vascular central de inserção central e uso de cateter venoso periférico.

Verificou-se que 75% dos casos de infecção da corrente sanguínea foram confirmados laboratorialmente. Houve predomínio de bactérias gram-negativas causadoras de infecção hospitalar tardia. Não foram detectadas infecções causadas por *Staphylococcus coagulase negativo*. A mortalidade relacionada à infecção hospitalar primária da corrente sanguínea na amostra estudada foi de 31%.

O tipo de cateter vascular central mais frequentemente usado foi o PICC, e o sítio de inserção mais utilizado foi a veia jugular, correspondendo a 37,5% das inserções na somatória de casos e controles.

Os diagnósticos de base apresentados pelo grupo que evoluiu com ICS foram, em sua maioria, broncopneumonia (5 pacientes), além de outras patologias menos prevalentes como comunicação interatrial, meningite, endocardite, doença diarreica aguda, síndrome do desconforto respiratório no recém-nascido e broncodisplasia.

## DISCUSSÃO

A literatura aponta que a maior incidência de ICS ocorre em RN com baixo peso que, de um modo geral, é a população que mais faz uso de cateteres vasculares<sup>3,10</sup>. Os resultados observados no nosso estudo estão em concordância com a literatura.

Embora o critério para diagnóstico de ICS incluía a utilização de cateter vascular central, ao analisarmos o tipo de cateter utilizado no grupo de casos verificamos que 100% dos cateteres foram caracterizados como PICC, não sendo identificado outro tipo de cateter central. A contaminação de cateteres venosos centrais pode estar associada à invasão direta de micro-organismos que colonizam a pele no local onde se introduz o cateter<sup>11,6</sup>.

Apesar disso a literatura, de um modo geral, mostra que o uso de PICC, quando comparado a outro tipo de cateter, apresenta menor incidência de sepse<sup>11,12</sup>. Entretanto, em alguns estudos foi verificado que, apesar do PICC se associar a menor incidência de sepse comparado a outros cateteres, este apresenta maior incidência de complicações locais, como vazamento, flebite e mau posicionamento<sup>7</sup>.

Alguns trabalhos mostram que o uso do PICC pode ser considerado fator de risco para ICS, por vários fatores como: localização do acesso, solução infundida, experiência do profissional que realiza o procedimento, tempo de permanência e à manipulação inadequada do cateter<sup>13</sup>. Como consequência, há aumento dos custos hospitalares e o tempo de hospitalização dos pacientes, aumentando diretamente as taxas de morbidade e mortalidade nessa população<sup>10</sup>.

A média de tempo de uso do PICC da inserção do cateter até a data de infecção foi de 11 dias para os casos. Este resultado reforça o conceito da importância da técnica asséptica de uso de cateteres vasculares na inserção e manutenção do dispositivo, independentemente do tempo de utilização.

Segundo a literatura, os micro-organismos mais prevalentes na sepse primária são os seguintes agentes: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativo*, enterococcus, enterobactérias e *Candida* sp.<sup>14</sup>. Neste estudo, verificou-se que 75% dos casos de infecção da corrente sanguínea foram confirmados laboratorialmente e houve predomínio de bactérias gram-negativas causadoras de infecção hospitalar tardia. Destaca-se a ausência de casos com cultura positiva para *Staphylococcus coagulase negativa*. A mortalidade relacionada com a infecção da corrente sanguínea, neste estudo foi de 31%, um pouco menor que a encontrada na literatura em torno de 40%<sup>15,16</sup>.

De acordo com a literatura, observa-se que o primeiro sítio de inserção do cateter, escolhido é a veia basilica, seguida da veia cefálica<sup>8</sup>. Estas têm sido indicadas como principal escolha por apresentarem menor número de válvulas, maior calibre, apresentarem anatomia favorável e facilitarem a realização e troca de curativos<sup>8</sup>. Curiosamente, no presente estudo, verificou-se que o sítio de inserção mais utilizado foi a jugular, correspondendo a 10 acessos (38%), possivelmente por dificuldade de acesso as veias mais frequentemente recomendadas. A busca por outros locais de inserção, como as veias axilar, auricular, jugular externa, mediana cubital e safena é decorrente da frágil rede venosa nos neonatos gravemente enfermos, do longo período de internação, de repetidas punções venosas para o acesso venoso e para a coleta de exames laboratoriais e da inserção de mais de um cateter no mesmo paciente, tornando necessário o uso de vasos alternativos<sup>8</sup>.

Estudos têm mostrado que uma forma de se prevenir a contaminação do cateter venoso central é a implantação de um conjunto (*bundle*) de medidas voltadas à sua instalação e manutenção, como: educar e treinar profissionais de saúde que inserem e mantêm cateteres a usarem máximas precauções de barreiras estéreis durante a inserção de cateter venoso central, emprego de preparação da pele com clorexidina alcóolica para assepsia, evitar a substituição rotineira de cateteres venosos centrais e revisar diariamente a necessidade de manutenção do cateter<sup>17,18</sup>.

Destacamos como limitações deste estudo o tamanho amostral reduzido de pacientes para um estudo sobre as infecções hospitalares em neonatologia. Outras variáveis poderiam ser pesquisadas incluindo a não adesão às medidas preventivas (*bundle*) contra as IPCS. Deste modo, seria interessante realizar um estudo futuro no qual fosse observado a atuação dos profissionais de enfermagem, que estão diretamente ligados à inserção do PICC, em relação ao seu conhecimento teórico e prático deste dispositivo, as suas indicações, técnica asséptica e complicações possíveis, como forma de complementar este estudo.

A infecção primária da corrente sanguínea hospitalar em pacientes da UTI neonatal constitui importante causa de mortalidade. Este estudo sugere que a utilização de PICC é uma prática assistencial não isenta de riscos, considerando ser este um dispositivo invasivo e um fator predisponente para ocorrência de infecção hospitalar.



## REFERÊNCIAS

1. Jesus VC, Secoli SR. Complicações acerca do cateter venoso central de inserção periférica (PICC). *Cienc Cuid Saúde*. 2007;6(2):252-60. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencsaude.v6i2.4174>
2. Vendramim P, Pedreira ML, Peterlini MA. Cateteres centrais de inserção periférica em crianças de hospitais do município de São Paulo. *Rev Gaucha Enferm*. 2007;28(3):331-9.
3. Golombek SG, Rohan AJ, Salice AL, LaGamma EF. "Proactive" management of percutaneously inserted central catheters results in decreased incidence of infection in the ELBW population. *J Perinatol*. 2002;22(3):209-13. <http://dx.doi.org/10.1038/sj/jp/7210660>
4. Di Giacomo M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. *Br J Nurs*. 2009;18(1):8-16.
5. Machado AF, Pedreira ML, Chaud MN. Eventos adversos relacionados ao uso de cateteres intravenosos periféricos em crianças de acordo com tipos de curativos. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16(3):362-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692008000300005>
6. Franceschi AT, Cunha MLC. Eventos adversos relacionados ao uso de cateteres venosos centrais em recém-nascidos hospitalizados. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2010;18(2):196-202. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000200009>
7. Schwengel DA, McGready J, Berenholtz SM, Kozłowski LJ, Nichols DG, Yaster M. Peripherally inserted central catheters: a randomized, controlled, prospective trial in pediatric surgical patients. *Anesth Analg*. 2004;99(4):1038-43.
8. Baggio MA, Bazzi FC, Bilibio CA. Cateter central de inserção periférica: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica. *Rev Gaucha Enferm*. 2010;31(1):70-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472010000100010>
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Neonatologia: critérios nacionais de infecção relacionadas à assistência à saúde. Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2008 [acesso em: 3 jun 2013]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual\\_definicao\\_criterios\\_nacionais\\_infec%EF5es\\_relacionadas\\_assistencia\\_saude\\_neonatologia.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_definicao_criterios_nacionais_infec%EF5es_relacionadas_assistencia_saude_neonatologia.pdf)
10. Meireles LA, Vieira AA, Costa CR. Avaliação do diagnóstico da sepse neonatal: uso de parâmetros laboratoriais e clínicos como fatores diagnósticos. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(1):33-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000100005>
11. Lourenço SA, Ohara CV. Conhecimento dos enfermeiros sobre a técnica de inserção do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2010;18(2):189-95. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000200008>
12. Duerksen DR, Papineau N, Siemens J, Yaffe C. Peripherally inserted central catheters for parenteral nutrition: a comparison with centrally inserted catheters. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1999;23(2):85-9. <http://dx.doi.org/10.1177/014860719902300285>
13. Nahirya P, Byarugaba J, Kiguli S, Kaddu-Mulindwa D. Intravascular catheter related infections in children admitted on the paediatric wards of Mulago hospital, Uganda. *Afr Health Sci*. 2008;8(4):206-16.
14. Mussi-Pinhata M, Nascimento S. Infecções neonatais hospitalares. *J Pediatr*. 2001;77(suppl 1):S81-96.
15. The WHO Young Infants Study Group. Bacterial etiology of serious infections in young infants in developing countries: results of a multicenter study. *Pediatr Infect Dis J*. 1999;18(suppl 10):7-22.
16. Weber MW, Carlin JB, Gatchalian S, Lehmann D, Muhe L, Mulholland EK et al. Predictors of neonatal sepsis in developing countries. *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22(8):711-7.
17. Apisarnthanarak A, Thongphubeth K, Yuekyen C, Warren DK, Fraser VJ. Effectiveness of a catheter-associated bloodstream infection bundle in a Thai tertiary care center: a 3-year study. *Am J Infect Control*. 2010;38(6):449-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2009.08.017>
18. Abramczyk ML, Carvalho WB, Medeiros EA. Preventing catheter-associated infections in the Pediatric Intensive Care Unit: impact of an educational program surveying policies for insertion and care of central venous catheters in a Brazilian teaching hospital. *Braz J Infect Dis*. 2011;15(6):573-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702011000600012>



Esta publicação está sob a licença Creative Commons Atribuição 3.0 não Adaptada.

Para ver uma cópia desta licença, visite [http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR).