



PESQUISA

INCIDENCE OF INFECTION ASSOCIATED TO CENTRAL VENOUS CATHETERS IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO ASSOCIADA A CATETERES VENOSOS CENTRAIS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

INCIDENCIA DE INFECCIÓN ASOCIADA CON CATÉTERES VENOSOS CENTRALES EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Adriana Teixeira Reis¹, Hérica Matos De Luca², Benedita Maria Rêgo Deusdará Rodrigues³,
Aline Verônica de Oliveira Gomes⁴

ABSTRACT

Objectives: To identify the type of central venous catheter (CVC) used in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of a public university hospital in Rio de Janeiro State, stratified by birth weight and present the density of incidence of infection associated with the devices. **Method:** This is a retrospective cross-sectional study. **Results:** Data were collected through documentary analysis in the months of June and July 2008, for the period July to December 2007, a record total of 712 catheter-days. **Conclusion:** It was verified the peripherally inserted central catheter as the most used device in the unit, followed by umbilical venous catheter and venous dissection. The incidence density of primary infections of the bloodstream was approximately eight times higher in infants weighing $\leq 1,500$ g, and the umbilical catheter, the device most associated with these infections. **Descriptors:** Catheter-related infections, Newborn, Neonatal intensive care units, Neonatal nursing.

RESUMO

Objetivos: Identificar o tipo de cateter venoso central (CVC) mais utilizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) de um hospital público universitário do Estado Rio de Janeiro, estratificado por peso de nascimento e apresentar as densidades de incidência de infecção associadas aos dispositivos. **Método:** Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo. **Resultados:** Os dados foram coletados através de análise documental nos meses de junho e julho de 2008, referentes ao período de julho a dezembro de 2007, totalizando um registro de 712 cateteres-dia. **Conclusão:** Foi verificado o cateter central de inserção periférica como o dispositivo mais utilizado na unidade, seguido do cateter venoso umbilical e da dissecação venosa. A densidade de incidência das infecções primárias da corrente sanguínea foi cerca de oito vezes maior nos recém-nascidos com peso ≤ 1.500 g, sendo o cateter umbilical o dispositivo mais associado a essas infecções. **Descritores:** Infecções relacionadas a cateter, Recém-nascido, Unidades de terapia intensiva neonatal, Enfermagem neonatal.

RESUMEN

Objetivos: Identificar el tipo de cateter venoso central (CVC) utilizados en La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de un hospital de la universidad pública en Río de Janeiro, estratificados por peso al nacer y demostrar la densidad de incidencia de infección asociadas a los dispositivos. **Método:** Se trata de un estudio retrospectivo de corte transversal que tuvo. **Resultados:** Los datos fueron recolectados a través del análisis documental en los meses de junio y julio de 2008, para el período de julio a diciembre de 2007, una cifra récord de 712 días de catéter. **Conclusión:** Se verificó el catéter central de inserción periférica como el dispositivo más utilizado en la unidad, seguido por el catéter venoso umbilical y la disección venosa. La densidad de incidencia de las infecciones primarias de la sangre fue de aproximadamente ocho veces mayor en niños con un peso ≤ 1.500 g, y el catéter umbilical, el dispositivo que más se asocia con estas infecciones. **Descriptor:** Infecciones relacionadas con catéteres; recién nacido; unidades de terapia intensiva neonatal; enfermería neonatal.

¹ Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Especialista em Pediatria e Neonatologia (UERJ). Especialista em Gestão Hospitalar (ENSP-FIOCRUZ). Professora Assistente/FENF/UERJ. Tecnologista em Saúde Pública IFF-FIOCRUZ. E-mail: driefa@terra.com.br. ² Enfermeira. Especialista em Neonatologia (UERJ). Professora Substituta do DEMI/fenf/UERJ. Enfermeira do Instituto Nacional de Cardiologia de Laranjeiras - MS. E-mail: hericasmatos@yahoo.com.br. ³ Doutora em Enfermagem. Bacharel em Filosofia. Professora Titular/FENF-UERJ. e-mail: benedeusdara@gmail.com. ⁴ Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Especialista em Pediatria (IFF-FIOCRUZ). Enfermeira da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ. E-mail: alinevog@iff.fiocruz.br

INTRODUÇÃO

Os progressos da Neonatologia nas últimas décadas, como o aperfeiçoamento das incubadoras, o desenvolvimento de ventiladores próprios, a introdução da nutrição parenteral total e a introdução de cateteres arteriais e venosos centrais de diferentes materiais, proporcionaram a sobrevivência de recém-nascidos (RN) prematuros, de baixo peso e portadores de algumas malformações, consideradas, até então, incompatíveis com a vida. Paradoxalmente, junto com essa melhoria, outros problemas começaram a surgir, dentre eles, o aumento das infecções hospitalares, que passaram a ser um dos fatores limitantes para a sobrevivência desta clientela¹.

Disponer de acesso vascular central em RNs internados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), sobretudo nos RNs pré-termos que requerem administração de alimentação parenteral durante período prolongado de internação, é medida fundamental para sua sobrevivência e recuperação².

Anualmente, milhões de cateteres vasculares são instalados em hospitais e clínicas para administração de fluidos, eletrólitos, hemoderivados, medicamentos, suporte nutricional e monitorização hemodinâmica. Apesar dos enormes benefícios da terapia intravascular, existe o risco potencial de produzir doença iatrogênica, em particular infecções da corrente sanguínea³.

Os cateteres venosos centrais (CVCs) configuram-se como principal causa de infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) em RNs internados em UTIN³. Dentre esses acessos, podemos destacar o acesso central com dispositivo inserido através de veia periférica (cateter central de inserção periférica - CCIP/PICC), a cateterização da veia umbilical e as dissecções venosas. Os PICCs são usados no tratamento de

neonatos há quase três décadas, especialmente prematuros com acesso venoso de longa duração. No entanto, o acesso vascular central através dos vasos umbilicais, por vezes, é de primeira escolha. O uso do cateter umbilical pode levar a graves complicações como trombose, perfuração vascular, necrose hepática, perfuração cardíaca e enterocolite necrosante. Alguns CVCs são inseridos cirurgicamente (dissecção), havendo maior risco de infecção quando comparados aos demais tipos⁴.

As infecções da corrente sanguínea podem ser mortais para os RNs, principalmente os prematuros ou podem comprometer seriamente sua sobrevivência, trazendo-lhes seqüelas graves.

Considera-se como infecção associada ao CVC, se houver um dispositivo presente no momento do diagnóstico ou até 48 horas após sua remoção. Não há tempo mínimo de permanência do CVC para considerá-lo como associado à IPCS⁵.

A partir da problemática que concerne ao uso de CVCs na terapia intensiva neonatal, percebe-se a importância de se identificar a densidade de incidência de infecção associada aos cateteres venosos centrais utilizados nesses espaços de assistência. O objetivo primordial de pesquisas de avaliação é reduzir custos, taxas de mortalidade neonatal e monitorar a qualidade da assistência oferecida.

Esta pesquisa objetivou identificar o tipo de cateter venoso central mais utilizado e apresentar a densidade de incidência das infecções associadas a CVCs na UTIN em questão.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório transversal e retrospectivo, que utilizou a técnica de análise documental para a coleta dos dados. A pesquisa exploratória visa desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, podendo envolver levantamento documental⁶.

No levantamento documental foram coletadas informações que ainda não receberam organização, tratamento analítico e publicação⁷ fornecidas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital em questão. Os dados foram referentes ao período de julho a dezembro de 2007. Foram selecionadas as seguintes variáveis: tipos de CVCs inseridos, tempo de permanência, ocorrência de infecção e motivo de retirada dos mesmos. Esses dados foram coletados entre os meses de junho e julho de 2008.

O cenário de estudo foi a UTIN de um hospital público do Rio de Janeiro. Os dados retratam a realidade de uma UTI neonatal de 25 leitos, dos quais 15 se destinam para o tratamento do RN de alto risco e 10 compõem a unidade intermediária, onde estão RNs em recuperação nutricional. Esta UTI pertence a uma instituição pública estadual e está inserida em um núcleo perinatal que se dispõe a ser centro de formação universitário, constituído por medicina fetal, enfermagem de gestantes, centro obstétrico, alojamento conjunto, banco de leite e UTI Neonatal. Esta última possui uma equipe multiprofissional composta por médicos neonatologistas, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, fonoaudiólogos e psicólogos. A equipe de enfermagem possui, em média, 8 enfermeiros, 8 técnicos plantonistas, 6 residentes de enfermagem, além de internos da Faculdade de Enfermagem.

O cenário é *sui generis*, pois o quantitativo de pessoal de enfermagem é atípico, se comparado a outras realidades públicas. Entretanto, a Unidade foi projetada para ser centro de referência e formação profissional. Apesar de recursos humanos adequados, trata-se de um hospital público universitário vinculado ao governo estadual onde, eventualmente, ocorrem déficits de materiais como papel-toalha, sabão, álcool e outros insumos. Estas variáveis devem ser

consideradas, tornando o serviço peculiar em suas práticas e índices.

Os dados levantados foram tabulados e analisados quantitativamente com auxílio do software *Excell*. Os mesmos foram obtidos a partir da análise documental das fichas de controle epidemiológico da CCIH. Os dados foram coletados entre os meses de junho e julho de 2008.

Não houve exposição de nenhum RN, uma vez que se se tratou de uma pesquisa de cunho documental, onde o foco foram resultados de exames realizados nestes RNs durante a sua internação. Os dados foram tratados com a utilização de números, a fim de garantir o anonimato do paciente e não houve desconforto para as pessoas envolvidas e nem risco para a integridade da sua saúde. Os dados referentes aos pacientes foram mantidos em sigilo. Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética do Hospital, através do parecer 2014-CEP/HUPE, encontrando-se dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução nº 196.

Para o cálculo da taxa do tipo de inserção do cateter, foi utilizada a fórmula:

Taxa de tipo de inserção do cateter (%) = (Tipo de inserção do cateter / N° total de cateteres-dia na unidade) x 100

Para definir a densidade de incidência de infecção dos cateteres venosos centrais foi realizado o cálculo proposto pela ANVISA⁵:

Densidade de Incidência de Infecção = (N° de IPCS por PN / N° total de CVC/dia) x 1000

Sendo: IPCS: Infecção Primária da Corrente Sanguínea; PN: Peso de Nascimento; CVC: Cateter Venoso Central

Os RNs foram estratificados de acordo com o peso de nascimento, para fins comparativos, em menores ou iguais a 1.500g e maiores que 1.500g.

RNs com peso menor ou igual a 1.500g são considerados de grande vulnerabilidade para infecções, sendo um dos critérios utilizados para vigilância epidemiológica da unidade neonatal⁵.

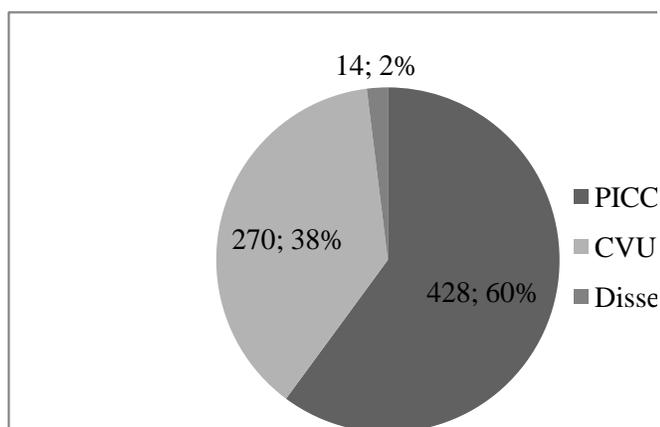
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o acompanhamento dos CVCs, um dos indicadores de processo que deve ser monitorado é o tipo de cateter, já que existe uma diferença significativa na possibilidade de ocorrência de infecção quando se utiliza o PICC, o cateter venoso umbilical e a dissecação venosa³.

Obtivemos os registros de 712 cateteres-dia, sendo 367 cateteres-dia na faixa etária de $\leq 1.500g$ e 345 cateteres-dia entre os $> 1.500g$ no período de julho a dezembro de 2007.

Observa-se no Gráfico Número 1, que os cateteres mais utilizados na UTIN foram os PICCs, ocorrendo um total de 428(60%) cateteres-dia, no período estudado, seguido pelos cateteres venosos umbilicais (CVU) totalizando 270(38%) e pelas dissecações, 14(2%).

Gráfico 1 - Tipos de cateteres venosos centrais utilizados em RNs com peso $\leq 1.500g$ e $> 1.500g$ no período de julho a dezembro de 2007. UTIN-HUPE (UERJ). Rio de Janeiro, Brasil.



Fonte: CCIH-HUPE/UERJ, 2008.

Os dados apresentados no Gráfico 1 demonstram que o uso do CCIP/PICC cresceu nas últimas décadas, sendo, hoje, um dispositivo de escolha seguro, apesar do uso representativo do cateter umbilical e das dissecações venosas.

Conforme observado na Tabela 1, nos meses de agosto, outubro e novembro de 2007 ocorreram mais infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) nos RNs $\leq 1.500g$ do que nos RNs $> 1.500g$. Apenas em outubro foi evidenciada taxa de IPCs entre RNs $> 1500g$. No mês de setembro nenhuma IPCS foi evidenciada em ambos os grupos.

Tabela 1 - Taxas de infecções primárias da corrente sanguínea, por peso de nascimento, no período de julho a dezembro de 2007. UTIN-HUPE (UERJ). Rio de Janeiro, Brasil.

Mês/Ano	$\leq 1.500g$	$> 1.500g$
	IPCS	IPCS
Julho/2007	1	0
Agosto/2007	2	0
Setembro/2007	0	0
Outubro/2007	2	1
Novembro/2007	2	0
Dezembro/2007	1	0
TOTAL	8	1

Fonte: CCIH-HUPE/UERJ, 2008.

Quanto às densidades de incidência de infecção da corrente sanguínea (DI IPCS) associada ao CVC, no mês de julho existiram 44 (12%) cateteres-dia e ocorreu 01 IPCS nos RNs com peso $\leq 1.500g$, a qual estava associada ao cateter venoso umbilical (CVU), com um tempo de permanência de três dias. Assim, neste mês, a DI IPCS foi de 23 por 1.000 cateter-dia. Nenhuma IPCS ocorreu naqueles com peso de nascimento maior que 1.500g.

No mês de agosto existiram 81 (22%) cateteres-dia e ocorreram 2 IPCS nos RNs com peso menor ou igual a 1.500g, as quais estavam associadas ao PICC, que permaneceu por 17 dias, resultando em uma DI IPCS de 25 por 1.000 cateter-dia.

No mês de setembro não ocorreu infecção primária da corrente sanguínea associada à CVC.

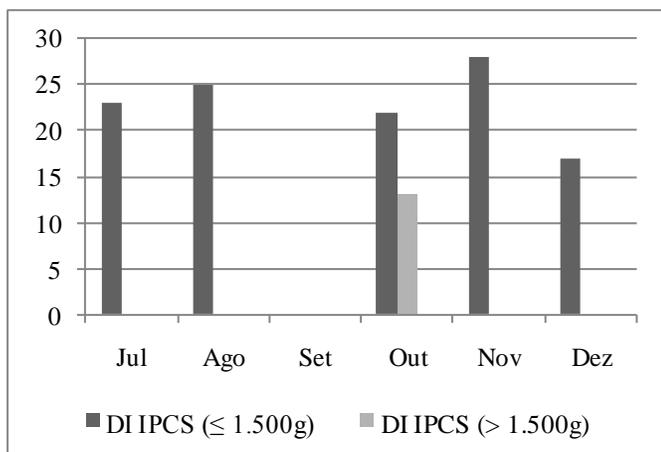
No mês de outubro existiram 91(25%) cateteres-dia e ocorreram 2 IPCS nos RNs com peso menor ou igual a 1.500g, as quais estavam associadas ao PICC, com tempo de permanência de 17 dias, resultando em uma DI IPCS de 22 por 1.000 cateter-dia. Nos RNs com peso maior que

1.500g existiram 76 (22%) cateteres-dia e 1 IPCS, também associada ao PICC, o qual permaneceu por 20 dias, resultando em uma DI IPCS de 13 por 1.000 cateter-dia.

No mês de novembro existiram 72 (20%) cateteres-dia e ocorreram 2 IPCS nos RN com peso menor ou igual a 1.500g, as quais estavam associadas ao CVU, que permaneceu por quatro dias, resultando em uma DI IPCS de 28 por 1.000 cateter-dia.

No mês de dezembro existiram 59 (16%) cateteres-dia e ocorreu 1 IPCS nos RN com peso menor ou igual a 1.500g, a qual estava associada ao CVU, que permaneceu por cinco dias, resultando em uma DI IPCS de 17 por 1.000 cateter-dia. No período, as IPCS apresentadas não obtiveram comprovação microbiológica. Apenas no mês de outubro houve IPCS entre RNs com peso de nascimento maior que 1.500g, não sendo evidenciada nos outros meses, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Densidades de incidência de infecção primária da corrente sanguínea por peso de nascimento ($\leq 1.500g$ e $> 1.500g$) no período de julho a dezembro de 2007. UTIN-HUPE (UERJ). Rio de Janeiro, Brasil.



Fonte: CCIH-HUPE/UERJ, 2008.

Nota-se ainda que os RNs prematuros de muito baixo peso ao nascer (1.000g - 1.500g) e de extremo baixo peso ao nascer (abaixo de 1.000g) apresentaram infecção associada ao CVC em maior escala do que aqueles que nasceram com peso mais satisfatório, justificada pela sua maior vulnerabilidade a infecções⁸.

No segundo semestre de 2007 existiram 367 (51,5%) cateteres-dia e ocorreram 8 (89%) IPCS associada ao CVC nos RNs com peso menor ou igual a 1.500g, resultando em uma DI IPCS de 22 por 1.000 cateter-dia. Entre os RNs com peso maior que 1.500g, houve 345 (48,5%) cateteres-dia e 1(11%) IPCS associada ao CVC, totalizando uma DI IPCS de 2,9 por 1.000 cateter-dia.

Nota-se que no segundo semestre de 2007 existiram 712 cateteres-dia, dos quais 367(51,5%) estavam presentes nos RNs com peso de nascimento $\leq 1.500g$ e 345 (48,5%) naqueles com peso de nascimento $> 1.500g$. Assim, os RNs com muito baixo peso ao nascer utilizaram mais CVCs do que os demais, apesar da pequena diferença entre eles. Esse dado comprova o que quanto mais prematuro ou doente está o RN, maior é a necessidade de procedimentos invasivos, desde os mais simples até os mais complexos como o uso de cateter central¹.

O cateter mais utilizado em ambos os grupos foi o cateter central de inserção periférica (CCIP/PICC), seguido do cateter venoso umbilical e da dissecação venosa. Os PICCs são, hoje, os cateteres mais recomendados na pediatria para crianças e neonatos que necessitarão do uso de acesso central maior que 6 dias. Já os cateteres umbilicais estão mais relacionados à complicações infecciosas, visto serem introduzidos através de tecido com maior colonização bacteriana. Quanto à dissecação, o risco de infecção primária da corrente sanguínea é seis vezes maior que o relacionado aos cateteres percutâneos e isto se deve pela maior manipulação e trauma cutâneo³.

A densidade de incidência das infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) devido aos CVCs foi cerca de oito vezes maior nos RNs com peso menor ou igual a 1.500g. Atestamos que quanto menor é o peso de nascimento, maior o risco de infecção hospitalar, assumindo uma relação inversamente proporcional entre peso e

infecção; também, quanto mais prematuro, menor é a imunidade humoral e celular do RN¹. Um dos fatores que aumentam o risco para o desenvolvimento de IPCS são os extremos etários, bem como o tempo de permanência do cateter, sendo este último crítico na população estudada, que tende à permanecer muito tempo cateterizada, devido à prematuridade³.

No Brasil, a densidade de incidência de IPCS variou de 17,3 IPCS/1000 cateter-dia em RNs entre 1501g a 2500g até 34,9 IPCS/1000 cateter-dia em menores de 1000g⁵. Comparando-se com esses índices, a UTIN em questão estaria com as densidades de incidência de infecção abaixo da média, já que a maior densidade foi igual a 28 IPCS/1000 cateter-dia nos $\leq 1500g$ e 13 IPCS/1000 cateter-dia nos $>1500g$. No entanto, um outro estudo desenvolvido em uma UTIN privada de Belo Horizonte, no período de setembro de 1994 a outubro de 2004, mostra que taxa de infecção por 1000 CVC/dia foi igual a 3,67⁹. Assim, por se tratar de um hospital-escola, acreditamos que as taxas do cenário estudado, possam estar acima da média.

Considerando-se que infecção associada ao CVC é aquela onde o dispositivo deve estar presente no momento do diagnóstico ou até 48 horas após a sua remoção⁵ das nove IPCS que ocorreram no segundo semestre de 2007, cinco estavam associadas ao CCIP/PICC e quatro estavam associadas ao cateter umbilical, sendo este último o maior causador das infecções associadas a CVCs, já que a quantidade de PICCs introduzidos (221 nos $\leq 1.500g$ e 207 nos $> 1.500g$) foi maior que a quantidade de cateteres umbilicais (140 nos $\leq 1.500g$ e 130 nos $> 1.500g$). Assim, proporcionalmente dos 428 (60%) PICCs introduzidos em ambos os grupos, 1,2% apresentaram infecção; enquanto que dos 270 (38%) cateteres umbilicais presentes, 1,5% apresentaram associação com infecção. Devido ao

pouco uso das dissecções venosas nesta UTIN, não foi possível a comparação desta com os demais cateteres venosos centrais.

Com relação ao tempo de permanência dos cateteres venosos umbilicais, recomenda-se seu uso, após instalado, por até 7 dias³. No estudo realizado nota-se que a média do tempo de permanência desses cateteres foi em torno de 4 dias, levando-nos a repensar as técnicas de inserção e manipulação destes como justificativa para a ocorrência de infecções, bem como o fato de se tratar de um hospital-escola, onde a maior parte desses procedimentos é realizada por profissionais em treinamento.

O profissional da UTIN se depara com o desafio de não somente assegurar a sobrevivência dos RNs, mas sustentar a progressão do desenvolvimento dessas crianças. O planejamento da assistência para o neonato criticamente doente constitui um processo muito complexo, necessitando de uma avaliação rigorosa e progressiva para determinar sua efetividade¹⁰.

CONCLUSÃO

Observamos que o cateter mais utilizado em ambos os grupos foi o cateter central de inserção periférica (CCIP/PICC), seguido do cateter venoso umbilical e da dissecção venosa. A densidade de incidência das infecções primárias da corrente sanguínea foi maior nos RNs com peso menor ou igual a 1.500g, o que reforça a elevada vulnerabilidade deste grupo.

O emprego dos CVCs requer vigilância constante e extremo cuidado para impedir o aparecimento de complicações relacionadas/associadas ao seu uso. A infecção e a sepsé são as complicações frequentes que corroboram para o aumento da elevada morbimortalidade, alto custo de tratamento, aumento do período de hospitalização e mesmo óbito do RN.

A maioria das medidas preventivas importantes está relacionada com a implantação de técnicas assépticas rigorosas durante todas as fases do processo de inserção, cuidado e manutenção do cateter. O cuidado e a gestão destes dispositivos são práticas complexas, havendo controvérsias que desafiam as equipes envolvidas nos processos assistenciais. Acreditamos que todas as UTIN devem desenvolver protocolos operacionais para inserção e manejo de CVCs. A utilização de protocolos de boas práticas pode associar-se à redução significativa de complicações relacionadas ao uso destes dispositivos. Somado a isso, sugerimos a vigilância permanente de indicadores de resultados, tais como obtidos nesta pesquisa.

A vigilância através de dados estatísticos e epidemiológicos serve de subsídio para compor diagnósticos situacionais das Unidades e podem ser utilizados como parâmetro-base para o alcance de melhores indicadores para a população neonatal.

Recomenda-se a realização de novos estudos que possam dar continuidade a este ou apresentar novas realidades, a fim de que tenhamos parâmetros comparativos, buscando a redução da mortalidade neonatal associada às infecções de corrente sanguínea.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Brasília; 2005.
2. Camargo PP, Kimura AF, Toma E, Tsunehiro MA. Localização inicial da ponta de cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos. *Rev Esc Enferm USP*, 2008; 42(4): 723-8.
3. Nicoletti C, Carrara D, Richtmann R. Infecção associada ao uso de cateteres vasculares.

3. ed. São Paulo: APECIH; 2005.
4. Oliveira NA, Brito DVD, Brito CS, Silva MSS, Abdallah VOS, Gontijo Filho PP. Incidência e etiologia de infecções de corrente sanguínea associadas a cateter vascular central em neonatos críticos. *Rev. Panamericana de Infectologia*, 2008; 10(4): 18-23.
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia. Brasília; 2008.
6. Alexandre MJO. *A construção do trabalho científico: um guia para projetos, pesquisas e relatórios científicos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária; 2003.
7. Santos AR. *Metodologia Científica: a construção do conhecimento*. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A; 2002.
8. Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR. *Manual de Neonatologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
9. Miranda AM. *Epidemiologia do uso do cateter venoso central em unidade de terapia intensiva neonatal (dissertação)*. Minas Gerais: Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
10. Kamada I, Rocha SMM. As expectativas de pais e profissionais de enfermagem em relação ao trabalho da enfermeira em UTIN. *Rev Esc Enferm USP.*, 2006; 40(3): 404-11.

Recebido em: 07/02/2011

Aprovado em: 03/05/2011