

# O USO DO CATETER EPICUTÂNEO NA CLIENTELA NEONATAL DE UM HOSPITAL PÚBLICO ESTADUAL: ESTUDO RETROSPECTIVO

## PERIPHERALLY-INSERTED CENTRAL CATHETER USE IN NEONATAL CLIENTS AT A PUBLIC STATE HOSPITAL: RETROSPECTIVE STUDY

## EL USO DEL CATÉTER EPICUTÂNEO EN LA CLIENTELA NEONATAL DE UN HOSPITAL PÚBLICO ESTADUAL: ESTUDIO RETROSPECTIVO

Adriana Teixeira Reis<sup>I</sup>  
Sylvia Bittencourt Santos<sup>II</sup>  
Juliana Marques Barreto<sup>III</sup>  
Glória Regina Gomes da Silva<sup>IV</sup>

**RESUMO:** Este estudo retrospectivo-descritivo objetivou apresentar características de utilização do cateter epicutâneo na unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital público estadual no Rio de Janeiro. Entre janeiro de 2004 e agosto de 2007 foram implantados 239 cateteres em 191 recém-nascidos. O maior uso do dispositivo deu-se entre recém-nascidos prematuros (137 casos), adequados para a idade gestacional (116 casos) e com a predominância de patologias do trato respiratório (61 casos). O tempo médio de permanência do cateter foi de 7,7 dias. Entre os motivos de retirada, destacaram-se o término do tratamento (65 casos), seguido de migração do cateter (43 casos). Houve perda de grande quantidade de dados por deficiência no preenchimento do impresso da unidade. Este estudo serviu como importante ferramenta para o repensar da prática, servindo de subsídio para a construção de indicadores de qualidade.

**Palavras-chave:** Enfermagem neonatal; cateterismo; cateteres de demora; tempo de permanência.

**ABSTRACT:** This retrospective study aimed to present descriptive characteristics of peripherally-inserted central catheter use in the neonatal intensive care unit of a Rio de Janeiro State public hospital. Between January 2004 and August 2007, 239 catheters were implanted in 191 newborns. Use of the device increased among infants who were preterm (137 cases), appropriate for gestational age (116 cases), and with predominantly respiratory tract diseases (61 cases). Mean time in place was 7.7 days. Reasons for withdrawal were particularly end of treatment (65 cases), followed by migration of the catheter (43 cases). There was major loss of data through deficient completion of the printed form at the unit. The study served as an important tool for rethinking practice, and served as input to constructing quality indicators.

**Keywords:** Neonatal nursing; catheterization; catheters; residence time.

**RESUMEN:** Este estudio retrospectivo-descritivo tuvo como objetivo presentar las características de uso del catéter epicutáneo en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital público en Río de Janeiro-Brasil. Entre enero de 2004 y agosto de 2007 fueron 239 catéteres implantados en 191 recién nacidos. El mayor uso del dispositivo tuvo lugar entre recién nacidos prematuros (137 casos), adecuados para la edad gestacional (116 casos) y con la prevalencia de enfermedades del aparato respiratorio (61 casos). El tiempo medio de permanencia del catéter fue de 7,7 días. Entre las razones de retirada, los destacados fueron el final del tratamiento (65 casos), seguido por la migración del catéter (43 casos). Hubo pérdida de grandes cantidades de datos por deficiencia de rellenar el formulario de la unidad. Este estudio ha servido como herramienta importante para el replanteamiento de la práctica, lo que posibilita subsidios para la construcción de indicadores de calidad.

**Palabras clave:** enfermería neonatal; cateterismo; sonda a permanencia; tiempo de permanencia.

## INTRODUÇÃO

A mortalidade neonatal brasileira comparada a indicadores internacionais ainda é considerada elevada<sup>1</sup>. A introdução de modernas unidades neonatais contribui significativamente para a redução da morbimortalidade neonatal, sendo notáveis os avan-

ços científicos e tecnológicos nesta área<sup>2</sup>.

Com os avanços da neonatologia, a utilização de dispositivos intravasculares em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) tem sido cada vez maior, devido à necessidade de fornecimento de drogas e nutri-

<sup>I</sup>Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Anna Nery. Professora Assistente do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tecnologista do Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: driefa@terra.com.br

<sup>II</sup>Enfermeira Especialista em Enfermagem Neonatal pela Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: sylviaabs@gmail.com

<sup>III</sup>Enfermeira da Clínica Perinatal de Laranjeiras e do Hospital Municipal do Andaraí. Rio de Janeiro, RJ-Brasil. E-mail: juliana84@ig.com.br

<sup>IV</sup>Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Alfredo Pinto. Chefe de Enfermagem da Unidade Neonatal do Núcleo Perinatal, Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: gloregio@bol.com.br

entes para o tratamento do recém-nascido (RN) de alto risco<sup>3,4</sup>.

Devido a esta necessidade, os avanços tecnológicos têm oferecido maiores opções de dispositivos intravasculares, confeccionados de materiais diversificados. Não obstante, a enfermagem neonatal tem avançado a cada dia juntamente com o surgimento de novas tecnologias assistenciais, entre elas, o cateterismo epicutâneo, conhecido como cateter venoso central de inserção periférica (CCIP) originado do termo em inglês *peripherally inserted central catheter* (PICC).

O cateterismo epicutâneo, como tecnologia do cuidado de enfermagem, proporciona ao RN vantagens, tais como a redução do número de punções venosas na UTIN e consequente exposição do RN a infecções, a dor e outras iatrogenias como hematomas, infiltrados e necroses teciduais por extravasamento de soluções.

Tal dispositivo é utilizado em RN que requerem nutrição parenteral com concentrações de glicose acima de 10%<sup>5</sup> ou 12,5%<sup>6</sup>, além de infusões de altas osmolaridades, drogas irritantes e vesicantes.

A utilização do PICC tem sido difundida, em razão de suas vantagens como uma fácil inserção, permanência prolongada e por não ter grandes complicações<sup>6</sup>.

Assim, tem sido considerado como um cateter que atende a todas as necessidades do RN, sendo recomendado como uma primeira escolha e não como um último recurso<sup>5</sup>.

Trata-se de um cateter caro, porém com grandes benefícios para a clientela. A indicação do seu uso é a necessidade de terapia intravenosa de longa duração, só devendo ser retirado na ocorrência de complicações como infecções no sítio, rompimento ou obstrução do cateter. Estas complicações podem ser evitadas quando se presta uma assistência de enfermagem adequada, entretanto, ainda ocorrem incidentes como perda acidental do cateter por rotura ou deslocamento do mesmo.

A carência de estudos que descrevam a utilização do CCIP em unidades neonatais motivou a realização deste estudo, que teve como objetivo apresentar as características de utilização do cateter epicutâneo na UTIN de um hospital público estadual no Rio de Janeiro, no período de janeiro de 2004 e agosto de 2007.

Tal estudo almejou contribuir para a ampliação de conhecimentos dos enfermeiros e da equipe de enfermagem acerca do uso do CCIP em unidade neonatal, propondo racionalização do uso desse dispositivo e melhor atendimento ao RN de alto risco.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, não se pode pensar em paciente sob cuidados terapêuticos intravenosos de longa duração sem usar algum tipo de cateter central, principalmente na terapia intensiva<sup>7</sup>. Há ampla aceitação, difusão e prática desse procedimento pelos profissionais da

área da assistência à saúde, contudo, falhas técnicas vêm persistindo<sup>8</sup>.

Na década de 70 do século XX, nos Estados Unidos da América (EUA), desenvolveu-se um dispositivo que, inserido em veias periféricas e progredido até vasos centrais, adquire características de cateter central<sup>9</sup>.

O CCIP é um cateter central que vem se mostrando como uma alternativa de primeira escolha para a clientela neonatal, pois, principalmente os prematuros apresentam necessidade de terapia intravenosa de longa duração, urgência nutricional e de nutrição parenteral por tempo prolongado. O dispositivo também tem-se mostrado seguro, em comparação a outros cateteres centrais por sua baixa incidência de complicações<sup>10</sup>. Nos casos em que sejam difíceis punções periféricas, a programação de instalação de um CCIP também está indicada, pois se trata de uma alternativa segura e efetiva, prevenindo as múltiplas e repetidas punções no RN.

O procedimento é relativamente simples para quem possui experiência em punção venosa neonatal, mas requer treinamento específico para que seja realizado (curso de capacitação, conforme a Resolução COFEN 258/2001). É considerada uma técnica pouco dolorosa para os RN, mas há alguns inconvenientes em sua instalação como: agulhas grossas usadas como introdutores, dificuldade para perceber o refluxo do sangue em algumas situações e impossibilidade de se ter certeza da correta posição, sendo necessária confirmação radiológica<sup>11</sup>.

O dispositivo está indicado na clientela neonatal quando a necessidade de terapia infusional é superior a seis dias<sup>3,12</sup>, nas seguintes situações: prematuridade extrema, indicação de nutrição parenteral por tempo prolongado e/ou antibioticoterapia; RN pequenos para a idade gestacional (PIG) e grandes para idade gestacional (GIG), devido à necessidade de administração de soluções de glicose com elevada concentração; quando em uso de drogas inotrópicas e RN portadores síndromes, malformações e patologias cirúrgicas de amplo porte como, por exemplo, na atresia de esôfago, hérnia diafragmática, onfalocele, extrofia de bexiga, gastrosquise, hipoplasia congênita da musculatura abdominal<sup>13,14</sup>.

O cateter percutâneo central deve ser utilizado na administração de soluções hidroeletrólíticas e nutrição parenteral com concentração de glicose superior a 12,5%; para administração contínua de medicações como insulina, fentanil, dopamina, prostaglandina, morfina, dobutamina e para administração de medicamentos com infusão rápida<sup>6</sup>.

Deve-se manter alguns cuidados com o cateter, tais como: utilizar seringas maiores que 5ml<sup>5</sup>, devido ao risco de ruptura do cateter com a utilização de seringas com calibres menores, pois as mesmas possuem maior pressão; a administração de sangue e hemoderivados não é recomendada em cateteres menores que 3 french (fr), pois este procedimento acarreta em grande risco de obstrução do cateter, assim como a coleta de sangue que também deve ser evitada pelo mesmo motivo. Se for retirado o cateter

por motivo de infecção, é recomendada a coleta de sangue para hemocultura diretamente do cateter epicutâneo antes de removê-lo, o que nem sempre é possível em cateteres menores de 3 fr, mais utilizados em neonatologia<sup>6</sup>.

O cateter pode apresentar algumas contraindicações, entre estas as mais comuns são: síndrome hemorrágica (coagulograma com atividades abaixo de 50% do normal e/ou plaquetopenia menor que 50.000/ $\mu\text{m}$ ); tromboflebite ou trombose no vaso a ser cateterizado; malformações que possam interferir com a anatomia da região a ser puncionada; infecção cutânea na área e/ou próxima da inserção do cateter e alergia ao material empregado na confecção do cateter<sup>15</sup>.

Alguns cuidados devem ser realizados na manutenção do cateter: um curativo transparente deve permanecer sobre o cateter, devendo ser trocado com uso de técnica asséptica apenas quando estiverem úmidos ou não se mantiverem mais oclusivos. O local de inserção do cateter deve ser observado diariamente pra detecção precoce de complicações, tais como sinais de inflamação (eritema) ou edema. Os líquidos que são infundidos pelo cateter devem ser heparinizados, de acordo com o protocolo hospitalar para cateteres centrais<sup>16</sup>. Nos casos em que o cateter é mantido para administração de medicações intermitentes e não contínuos, o mesmo poderá ser heparinado<sup>5,6</sup> ou salinizado conforme o protocolo de manutenção de cateteres centrais existente no hospital.

Para o manuseio do cateter, é recomendado o uso de técnica asséptica. Deve-se ter cuidado para não tracioná-lo à manipulação e não usar de força para injetar qualquer solução. Ainda é recomendado não utilizar o cateter para coletar amostras de sangue e evitar a conexão de dispositivos de duas ou mais vias<sup>17</sup>.

Mesmo com todos os cuidados de observação do cateter, podem ocorrer infiltrações de medicamentos ou infusões. Esse extravasamento de líquidos que ocorre para fora da parede dos vasos causa irritação, isquemia e destruição do tecido com necrose, podendo ser acompanhado de edema. Vários são os fatores que contribuem para esta infiltração venosa, entre eles: má perfusão periférica; não visualização do sítio de inserção do cateter; falha na observação do cateter e demora ao parar o gotejamento da infusão aos primeiros sinais de extravasamento<sup>6,16</sup>.

Algumas complicações graves associadas à introdução do cateter foram relatadas em literatura: derrames pleurais e pericárdicos; tamponamento cardíaco; perfuração do miocárdio; arritmias cardíacas; migração do cateter para o cérebro; trombose vascular; bacteremia; endocardite; sepsis; embolização pulmonar após fratura, migração do cateter e pneumonite causada por nutrição parenteral através de ramos da artéria pulmonar. Perfurações vasculares e brônquicas já foram relatadas com o uso de cateteres siliconizados<sup>18</sup>.

Não há prazo de permanência para o cateter epicutâneo, podendo o mesmo permanecer pelo tempo

que for necessário ou até que haja alguma complicação. Estudos mostram um aumento na taxa de infecção depois de 2 a 3 semanas<sup>16</sup>.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo documental retrospectivo descritivo, realizado a partir da análise de dados da UTIN do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), localizado na cidade do Rio de Janeiro.

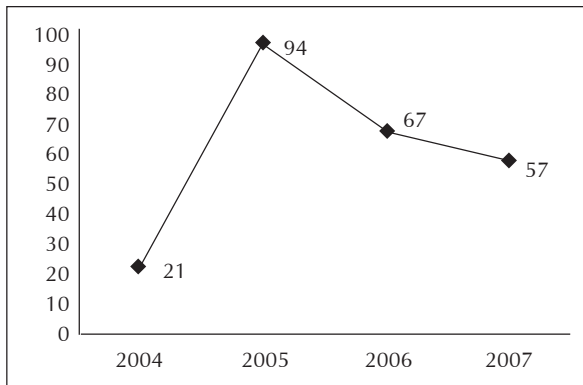
A pesquisa quantitativa preocupa-se com a utilização de procedimentos sistematizados, generalizáveis, objetivos e lógicos na busca do conhecimento acerca de um determinado problema<sup>19</sup>.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUPE sob o número de protocolo 1807-CEP/HUPE de 2007. Foram respeitados os princípios bioéticos contidos na Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados ocorreu a partir do acesso às informações contidas na *ficha de controle de PICC*, no período de setembro a outubro de 2007. A ficha continha os dados selecionados como variáveis do estudo, além de outros dados referentes ao procedimento, mas que não foram usados nesta pesquisa. Por exemplo, a ficha continha nome, idade, dia de vida em que foi instalado o cateter, tipo do cateter, lote, entre outros itens. Para este estudo foram selecionadas as seguintes variáveis de perfil: classificação do RN de acordo com peso e idade gestacional (PIG- pequeno, GIG- grande, AIG- adequado); patologia do RN associada ao uso do cateter; tempo médio de permanência dos cateteres e motivo da retirada dos dispositivos. Os dados foram coletados a partir da alimentação de um banco de dados criado com o uso do *software EpiInfo 2005* versão 3.3.2. Os dados expressaram informações colhidas referentes ao recorte temporal de janeiro de 2004 a agosto de 2007. A análise dos dados deu-se a partir dos recursos do referido programa e foram criados gráficos para melhor compreensão dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 239 registros de cateteres inseridos no período de janeiro de 2004 a agosto de 2007. No ano de 2004 não houve uma utilização expressiva dos dispositivos, talvez por uma possível falta do insumo na unidade; já no ano de 2005, ocorreu o maior número de cateteres implantados de todo o recorte temporal (94 implantações). Observou-se que o número de cateteres implantados, totalizando 239 dispositivos, diverge do quantitativo de RN que usaram o dispositivo (191, ao todo), pois, por vezes, apenas um RN pode ter utilizado de um a quatro cateteres por internação, conforme apresentado na Figura 1. O número de RN com uso de cateteres foi bem maior entre os prematuros correspondendo a 137 casos dos 191 totais.



Fonte: Banco de Dados PICC, UTI Neonatal-HUPE-UERJ, Rio de Janeiro-Brasil, 2007.

**FIGURA 1:** Quantitativo de cateteres PICC inseridos em recém-nascidos entre janeiro de 2004 e agosto de 2007. (N=239)

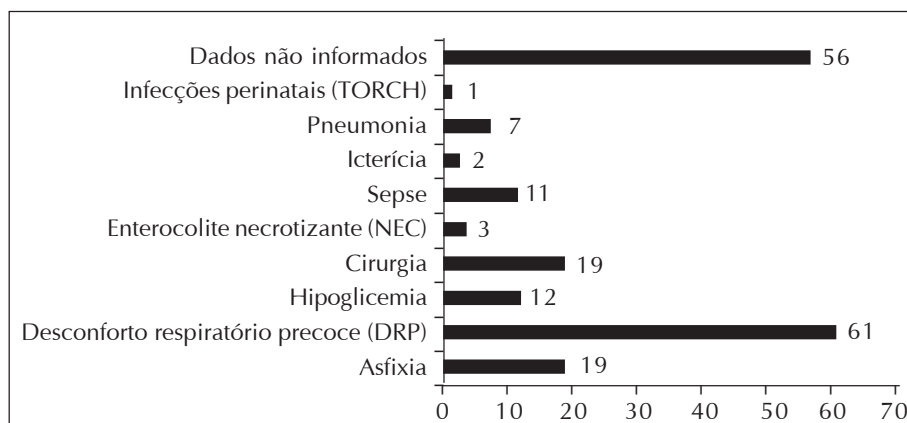
A prematuridade e o baixo peso se associam com o aumento da morbidade e mortalidade neonatal. A prematuridade requer infusão de hidratação com eletrólitos, carboidratos, proteínas e lipídeos necessários para o crescimento, pois a reserva metabólica desta clientela é baixa, exigindo aporte exógeno para o desempenho de seus processos fisiológicos. O procedimento mais utilizado para obter uma via venosa é a punção periférica, sendo esta perigosa, pois é comum esta via se esgotar com o tempo. Em estudo colombiano, 57,9% das crianças que utilizaram PICC tinham entre 30 e 33 semanas de idade gestacional<sup>20</sup>.

Foi observado que a maior parte dos RN que utilizaram CCIP nos referidos anos eram adequados para a idade gestacional (AIG), perfazendo um total de 116 casos. Seguem-se os RN pequenos para a idade gestacional (PIG), totalizando 38 casos, e por último, os grandes para a idade gestacional (GIG), correspondendo a 12 casos. Dos registros avaliados, 25 não apresentavam caracterização do RN segundo peso e idade gestacional.

Apesar do grande número de dados não informados (56 casos), o desconforto respiratório precoce (DRP) foi evidenciado como a principal patologia associada ao uso do cateter, totalizando 61 casos. Estes dados relacionam-se ao número de prematuros internados na unidade, maternidade de referência para alto risco. Estes RN apresentam graves problemas respiratórios e, devido ao elevado número de dias de internação, recebem os dispositivos. Após esta causa, se destacam a cirurgia neonatal (19 casos) e asfixia (19 casos), como mostra a Figura 2. Todas as patologias encontradas vêm ao encontro da literatura, pois justificam a internação do RN por um longo período, fazendo-se necessária a instalação de um dispositivo de longa permanência.

O CCIP está indicado para a clientela neonatal para o uso de antibioticoterapia, hidratação venosa e NPT por tempo prolongado, infusão de concentração de glicose acima de 12,5%, infusão de sangue e hemoderivados (porém deve ser evitada nos cateteres menores que 3,8 fr) e infusão de amins vasoativas<sup>21</sup>. Tais indicações correspondem à terapêutica utilizada nos casos já mencionados. Destaca-se que todas as causas de internação do RN de risco na realidade estudada demandam uso de terapia intravenosa de longa duração e terapias irritantes e vesicantes, o que corresponde ao indicado na literatura.

O tempo médio de permanência de todo o período foi igual a 7,7 dias. Os maiores tempos de permanência do dispositivo foram entre uma a duas semanas de uso. Dois cateteres, em 2007, permaneceram por um tempo superior a 32 dias. Comparando-se com um estudo realizado em um hospital em Santiago, no Chile, onde o tempo de permanência foi de 9,5 dias<sup>11</sup>, se infere que, na unidade estudada, a perda ou retirada do dispositivo é precoce. Em estudo brasileiro, realizado em Belo Horizonte, entre 1994 e 2004,



Fonte: Banco de Dados PICC, UTI Neonatal-HUPE-UERJ, Rio de Janeiro-Brasil, 2007.

**FIGURA 2:** Patologias dos recém-nascidos que usaram PICC entre janeiro de 2004 e agosto de 2007. (N=191)



revelou a duração do CCIP em média de 13 dias<sup>22</sup>, realidade mais próxima do cotidiano visto que a pesquisa aconteceu no mesmo país, por outro lado uma realidade distante ao ser comparada à estudada. Em outro estudo brasileiro foi observada a média de permanência de 20 dias de uso do dispositivo<sup>23</sup>. Embora não haja um tempo de permanência recomendado em literatura para o uso do PICC<sup>16,24</sup>, a análise comparativa entre os estudos apresentados remete ao fato de que a permanência dos cateteres na unidade estudada está aquém do esperado.

No que se refere aos motivos de retirada, foram registrados 43 casos de dispositivos perdidos por migração, 17 casos por rotura e 13 por obstrução. O número de cateteres retirado por infecção é reduzido, perfazendo 15 casos, se comparado ao número retirado por término do tratamento (65 casos), o que vem a ser um dado favorável, refletindo uma prática cautelosa frente ao controle de infecções, uma vez que as taxas de infecção hospitalar são maiores em hospitais de ensino<sup>25</sup>.

Observou-se ainda um grande número de dados não informados, 86 casos, o que reflete a subnotificação de eventos adversos no uso diário do dispositivo.

A manutenção do CCIP é de responsabilidade da enfermagem na mencionada unidade. Em um estudo americano<sup>26</sup>, realizado entre maio de 1997 a maio de 1998, foram elencados os seguintes motivos de retirada dos cateteres: obstrução do cateter, flebite, rotura do cateter e infecção. A flebite foi a maior causa de retirada de cateteres, tem sido alertado que seu pronto reconhecimento e tratamento precoce podem prevenir a remoção do cateter e a evolução para um quadro infeccioso, com avaliação custo-benefício favorável, quando comparado à necessidade de tratamento dessas complicações – troca do cateter, uso de antibióticos e drogas trombolíticas.

É fato que representa segurança e conforto para o RN, repercutindo em maior durabilidade e baixos índices de complicações<sup>24</sup>.

Entre as mudanças tecnológicas experimentadas na área da saúde que ocorreram em um curto espaço de tempo<sup>27</sup>, os CCIP têm se apresentado como uma boa escolha para a terapia infusional neonatal, pois diminuem a dor decorrente das múltiplas punções e o risco de infecção. Entretanto, o sucesso da terapia intravenosa do RN através do CCIP depende não só da observação de padrões rigorosos na sua implantação, mas de cuidados essenciais à sua manutenção, o que aparentemente é assunto controverso nas discussões atuais acerca do uso do dispositivo.

No que tange à manutenção da patência do cateter, o que implica retirada do dispositivo por obstrução, ainda não há um consenso em literatura, baseado em evidências científicas, que possa respaldar uma única prática. A *Infusion Nursing Society* (INS) recomenda a utilização de uma infusão permanente de solução fisiológica, não havendo contradição para o uso de heparina<sup>6,12,14</sup>.

## CONCLUSÃO

Ao longo dos anos os CCIP vêm sendo utilizados em maior escala, o que diminui o índice de utilização de disseções e cateteres umbilicais. O estudo comprovou que o número de cateteres retirados por suspeita de infecção é reduzido e, na maioria das vezes, o cateter é retirado quando já cumpriu seu objetivo, ou seja, foi utilizado até o término da terapêutica. Entretanto, a retirada do cateter pareceu precoce se comparada a outros trabalhos nacionais e internacionais.

A pesquisa subsidiou o levantamento de um diagnóstico situacional do serviço, contribuindo para a melhoria dos indicadores relacionados à utilização de cateteres na unidade. O estudo ainda contribuiu para que houvesse uma reformulação do impresso *ficha de controle de PICC*, sendo acrescidos itens importantes para o preenchimento, como por exemplo, dados da avaliação radiológica. Proporcionou, também, a criação de um banco de dados, sendo de fundamental importância para o registro e controle da utilização dos dispositivos na UTIN em questão.

A enfermagem é de vital importância nos cuidados ao CCIP, contribuindo para a assistência prestada ao RN. É fato que a enfermagem neonatal deve debruçar-se sobre esse grande desafio que é a manutenção de cateteres venosos centrais com especial atenção aos eventos adversos ao uso desta tecnologia.

A vigilância constante de indicadores como tempo de permanência do dispositivo e motivo de retirada do mesmo são imprescindíveis para o controle da qualidade do processo de trabalho, no que tange à terapia infusional em recém-nascidos.

## REFERÊNCIAS

1. Lima EFA, Sousa AI, Cançali Primo C. Mortalidade neonatal em Serra, Espírito Santo, 2001-2005. *Rev enferm UERJ*. 2008; 16:162-67.
2. Costa R, Padilha MI. Percepção da equipe de saúde sobre a família na UTI Neonatal: resistência aos novos saberes. *Rev enferm UERJ*. 2011; 19:231-5.
3. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). Infecção associada ao uso de cateteres vasculares. 3ª ed. São Paulo: APECIH; 2005.
4. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). Diagnóstico e prevenção de infecção hospitalar em neonatologia. São Paulo: APECIH; 2001.
5. Becton Dickinson and Company. Workshop for midline and peripherally inserted central catheters for the neonate. Sandy (Utah): BD Decis IV Programs and Services; 2000.
6. Tamez RN. Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
7. Central Disease Control. MMWR. Recommendations and Reports. Guidelines for the prevention of intravascular

- catheter-related infections. 2002; 51:1-26. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/tr5110.pdf>.
8. Mendonça KM, Neves HCC, Barbosa DFS, Souza ACS, Tipple AFV, Prado, MA. Atuação da enfermagem na prevenção e controle de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter. *Rev enferm UERJ*. 2011; 19:330-3.
  9. Lourenço SA, Ohara CVS. Conhecimento dos enfermeiros sobre a técnica de inserção do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2010 [citado em 5 dez 2011];18:08 [telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_08.pdf).
  10. Jesus VC, Secoli SR. Complicações acerca do cateter venoso central de inserção periférica (PICC). *Ciênc Cuid Saúde*. 2007; 6:252-60.
  11. Barria MP, Santander MG. Cateterismo venoso central de inserción periférica en recién nacidos de cuidado intensivo. *Rev chil pediatr* [periódico na Internet] 2006 [citado em 22 abr 2009]; 77:139-46. Disponível em: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037041062006000200003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062006000200003&lng=es).
  12. Knobel E. *Pediatria e neonatologia*. São Paulo: Editora Atheneu; 2005.
  13. Santos AC. A enfermeira na implantação do cateter epicutâneo em crianças de terapia intensiva neonatal: estudo retrospectivo de janeiro de 1997 a julho de 1998 [monografia de especialização]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2000.
  14. Silva GRG, Nogueira MFH. *Terapia intravenosa em recém-nascidos: orientações para o cuidado de enfermagem*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2004.
  15. Barros CES, Inácio KL, Perin T. *Semiotécnica do recém-nascido*. São Paulo: Editora Atheneu; 2005.
  16. Gomella TL. *Neonatologia: manejo, procedimentos, problemas no plantão, doenças e farmacologia neonatal*. Porto Alegre (RS): Artmed; 2006.
  17. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro (SES). *Rotinas para cateter venoso central de inserção periférica em neonatos*. Rio de Janeiro: SES; 2002.
  18. D'Elia CD, Correia MS, Oliveira SD, Barbosa NMM. Fístula broncovascular – complicação de cateter venoso central percutâneo em neonato. *Jornal de Pediatria*. 2002; 78:347-50.
  19. Leopardi MT. *Metodologia da pesquisa em saúde*. Santa Maria(RS): Pallotti; 2001.
  20. Herrera R, Mayor J, Vasquez M. El cateter venoso percutáneo: una opción económica y segura para niños pretérmino de muy bajo peso. *Colômbia Médica*. 1996; 27:11-5.
  21. Phillips LD. *Manual de terapia intravenosa*. 2ª ed. São Paulo: Artmed; 2001.
  22. Miranda AN. *Epidemiologia do uso do cateter venoso central em unidade de terapia intensiva neonatal*. [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
  23. Lourenço AS, Kakehashi TY. Avaliação da implantação do cateter venoso central de inserção periférica em neonatologia. *Acta Paul Enferm*. 2003; 16:26-32.
  24. Harada MJCS, Rêgo RC. *Manual de terapia intravenosa em pediatria*. São Paulo: ELLU; 2005.
  25. Nogueira PSE, Moura ERE, Costa MME, Monteiro WMS, Brondi L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. *Rev enferm UERJ*. 2009; 17:96-101.
  26. Hogan MJ. Neonatal vascular catheters and their complications. *Radiol Clin North Am*. 1999; 37:1109-25.
  27. Gomes AMT, Oliveira DC. A enfermagem entre os avanços tecnológicos e a inter-relação: representações do papel do enfermeiro. *Rev enferm UERJ*. 2008; 16:156-61.