

# Causas de remoção não eletiva do cateter epicutâneo em neonatos

REASONS FOR NON-ELECTIVE REMOVAL OF EPICUTANEOUS CATHETERS IN NEONATES

CAUSAS DE RETIRO NO ELECTIVO DEL CATÉTER EPICUTÁNEO EN NEONATOS

Eny Dórea Paiva<sup>1</sup>, Priscila Costa<sup>2</sup>, Amélia Fumiko Kimura<sup>3</sup>, Talita Elci de Castro<sup>4</sup>

## RESUMO

Objetivou-se descrever a incidência e as razões de remoção não eletiva do cateter epicutâneo em neonatos, verificando a associação com o sítio de inserção. Estudo de coorte prospectivo realizado em unidade de cuidado intensivo neonatal de um hospital privado terciário na cidade de São Paulo. Foram analisadas 266 inserções de cateter epicutâneo. A incidência de remoção não eletiva foi 39,1%. As complicações pós-inserção mais frequentes foram suspeita de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter (25%) e ruptura (23,1%). A maioria dos cateteres foi inserida através do hemisfério corporal direito (65%), membros superiores (77,1%) e veias axilares (31,2%). Os resultados sugerem não haver associação entre a incidência de remoção não eletiva e o sítio de inserção do cateter epicutâneo em neonatos. Compete à Enfermagem implementar estratégias para a melhoria da prática assistencial a fim de diminuir a frequência de remoções não eletivas do cateter epicutâneo em neonatos.

## DESCRIPTORIOS

Recém-nascido  
Cateterismo venoso central  
Enfermagem neonatal

## ABSTRACT

This study aimed to describe the incidence and reasons for nonelective removal of epicutaneous catheters in neonates, identifying its association with the catheter insertion site. This was a prospective cohort study, conducted in a neonatal intensive care unit of a private tertiary hospital in the city of São Paulo, Brazil. We analyzed 266 epicutaneous catheter insertions. The incidence of non-elective removal was 39.1%. The most frequent post-insertion complications were suspicion of catheter-related bloodstream infection (25%) and rupture (23.1%). Most catheters were inserted through the right side of the body (65%), in upper limbs (77.1%), and using the axillary veins (31.2%). The findings did not suggest association between the incidence of non-elective removal and the insertion site of the epicutaneous catheter in neonates. Nurses should implement strategies to improve care and decrease incidence of non-elective epicutaneous catheter removals among neonates.

## DESCRIPTORS

Infant, newborn  
Catheterization central venous  
Neonatal nursing

## RESUMEN

El objetivo fue describir la incidencia y las razones del retiro no electivo del catéter epicutáneo en neonatos, verificando la asociación con el sitio de inserción. Estudio de cohorte prospectiva conducido en una unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital privado terciario, en la ciudad de São Paulo, Brasil. Fueron analizados 266 inserciones de catéteres. La incidencia de retiro no electivo del catéter epicutáneo fue de 39,1%. Las complicaciones post-inserción más frecuentes fueron la sospecha de infección del torrente sanguíneo relacionada al catéter (25%) y ruptura (23,1%). La mayoría de los catéteres fueron insertados en el hemisferio corporal derecho (65%), en la extremidad superior (77,1%) y en la vena axilar (31,2%). Los resultados sugieren no haber asociación entre el sitio de inserción del catéter y la incidencia del retiro no electivo. Es de competencia de Enfermería implementar estrategias para mejorar la práctica asistencial con el fin de disminuir la frecuencia del retiro no electivo del catéter epicutáneo en neonatos.

## DESCRIPTORIOS

Recién-nacido  
Cateterismo venoso central  
Enfermería neonatal

<sup>1</sup> Enfermeira. Professora Doutora, Escola de Enfermagem, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>2</sup> Enfermeira. Doutoranda em Ciências da Saúde. Especialista em Laboratório de Ensino, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. priscila2.costa@usp.br  
<sup>3</sup> Enfermeira. Professora Doutora, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. fumiko@usp.br <sup>4</sup> Enfermeira. Chefe da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital e Maternidade São Luiz, São Paulo, SP, Brasil. tec\_castro@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Os recém-nascidos (RN) de alto risco geralmente demandam tratamentos medicamentosos prolongados, infundidos intravenosamente. É comum a infusão de soluções com características irritantes e vesicantes às veias periféricas, a exemplo das soluções hidroeletrólíticas, drogas vasoativas, nutrição parenteral e antibióticos. Dispositivos de acesso venoso central tornaram-se vitais para a recuperação e a sobrevivência dos neonatos internados em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN). Nesse contexto, o cateter central de inserção periférica (CCIP) ou cateter epicutâneo veio ao encontro do atendimento das demandas terapêuticas dos neonatos criticamente doentes<sup>(1)</sup>.

Os cateteres epicutâneos oferecem uma rota de acesso venoso central através da punção de uma veia periférica do hemisfério direito ou esquerdo dos membros superiores, inferiores ou região céfalo-cervical. Nos membros superiores, o CCIP pode ser inserido em neonatos através das veias metacarpianas dorsais, veias basilícas, cefálicas, cubitais medianas e axilares. Nos membros inferiores, as veias de acesso são as safenas magnas, as parvas e suas ramificações, o arco venoso do pé, as marginais medianas, femoral e poplíteas. As veias de acesso da região cefálica e cervical são as temporais auriculares posteriores e as jugulares externas<sup>(2-3)</sup>. No entanto, as mais recomendadas para inserção são as veias da fossa cubital dos membros superiores. A veia basilíca, por sua anatomia favorável, maior calibre e presença de menos válvulas é a mais recomendada, seguida da veia cefálica<sup>(3)</sup>. Estudo realizado em uma unidade de cuidado intensivo neonatal com 45 RN refere que a instalação do CCIP utilizando a veia basilíca ocorreu em 22% dos cateteres inseridos e a veia cefálica, em 20% das inserções<sup>(4)</sup>.

A incidência de remoção não eletiva do CCIP pode estar relacionada ao sítio de inserção do cateter. Um estudo que avaliou 518 cateteres epicutâneos inseridos em neonatos objetivando comparar a incidência de complicações entre cateteres inseridos através da veia femoral e aqueles inseridos em outros sítios concluiu haver aumento significativo na taxa de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter quando a veia femoral foi utilizada<sup>(5)</sup>. Quanto à extremidade de inserção do cateter, uma pesquisa realizada com 396 RN submetidos à inserção do CCIP demonstrou que cateteres inseridos nos membros inferiores tiveram menores taxas de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter quando comparados àqueles inseridos nas extremidades superiores<sup>(1)</sup>.

Diante do exposto, observa-se que a associação entre o hemisfério corporal, o segmento de inserção e a veia de inserção do CCIP e a ocorrência de complicações que levam

à remoção não planejada do cateter ainda não contam com evidências robustas para nortear a prática clínica do enfermeiro quanto ao melhor sítio de inserção do cateter epicutâneo em UTIN. Apesar da relevância do tema, especialmente para enfermeiros responsáveis pela inserção e manutenção do CCIP, estudos com essa temática são escassos.

Considerando o papel do enfermeiro na avaliação da rede venosa do neonato para instalação do CCIP, buscando a prevenção de complicações pós-inserção e, consequentemente, maior segurança do paciente, percebeu-se a necessidade de verificar a incidência e as razões de remoção não eletiva do cateter epicutâneo na população de neonatos, verificando a associação com sítio de inserção.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de coorte com coleta prospectiva de dados. A coorte foi composta por neonatos que receberam cateteres epicutâneos em uma UTIN de um hospital de grande porte da rede privada do município de São Paulo, no período de julho de 2010 a junho de 2011.

A UTIN conta com 60 leitos e o quadro de profissionais da equipe de enfermagem é formado por 24 enfermeiros e 124 auxiliares e técnicos de enfermagem. Do total de enfermeiros, 22 têm certificação conferida por curso de capacitação de instalação de CCIP.

O número mensal de nascimentos nesta instituição é de aproximadamente 800 partos e são instalados aproximadamente 30 cateteres epicutâneos por mês na unidade neonatal. Os procedimentos assistenciais relacionados ao manejo do cateter obedecem a protocolos institucionais estabelecidos pelo grupo de estudos de dispositivos intravenosos do hospital.

Foram considerados elegíveis os neonatos que nasceram na própria maternidade, sem diagnóstico de coagulopatias e anomalias congênitas com perda de integridade da pele e que apresentavam os dados referentes às variáveis analisadas registrados no impresso institucional. Na instituição estão disponíveis cateteres epicutâneos confeccionados em silicone com 1.9 French (Fr) e único lúmen, e poliuretano de 2.0 Fr e dois lúmens.

Após inserção do CCIP à beira do leito com técnica asséptica por enfermeiro capacitado, a radiografia torácica é avaliada por médico neonatologista e enfermeiro capacitado quanto à posição da ponta do dispositivo, sendo liberado para uso ou não. O procedimento de inserção, bem como os cuidados para manutenção e remoção do cateter são registrados no prontuário hospitalar do RN a cada turno de trabalho.

As variáveis de caracterização da população desse estudo foram: sexo, idade cronológica, peso, idade gestacional

corrigida, diagnóstico principal, tipo de cateter inserido, posição da ponta do CCIP e indicação do cateter (nutrição parenteral, antibióticos, drogas vasoativas ou soroterapia).

A variável desfecho analisada foi a indicação de remoção do cateter. Considerou-se remoção eletiva aquela ocorrida em razão do término da terapia intravenosa. Definiu-se como remoção não eletiva aquela motivada por complicações relacionadas ao dispositivo, como: obstrução, ruptura, suspeita de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, edema de extremidades, tração ou saída acidental, migração da ponta, infiltração e flebite.

Foi considerada obstrução a impossibilidade de permeabilizar o cateter com um ml de solução fisiológica usando seringa de 10 ml e ausência de refluxo sanguíneo através de seu lúmen. Ruptura do cateter é a ocorrência de quebra ou orifício no mesmo. A presença de bacteremia ou infecção fúngica no paciente com dispositivo vascular e um ou mais resultados positivos de hemocultura periférica ou manifestações clínicas de infecção (febre, calafrio ou hipotensão), sem outro foco aparente de infecção da corrente sanguínea foi considerada suspeita de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter. Edema de extremidades é a identificação de edema leve a intenso, ao redor do sítio de inserção do cateter ou nas extremidades do membro cateterizado, durante a permanência do dispositivo. Tração acidental é a remoção parcial ou total inadvertida do cateter. Migração da ponta é o desalojamento da ponta do CCIP constatada por imagens radiológicas. Infiltração é a invasão de solução ou fármaco não vesicante no espaço extravascular e extravasamento é a invasão de solução ou fármaco vesicante no espaço extravascular. Flebite é a inflamação venosa de origem mecânica, química ou bacteriana<sup>(2-3)</sup>.

A variável independente foi o sítio de inserção do CCIP. Considerou-se que o sítio de inserção foi composto pelo hemisfério corporal (direito ou esquerdo), segmento corporal de acesso venoso (membros superiores, membros inferiores, região céfalo-cervical) e veia de inserção (arco dorsal da mão, arco dorsal de pé, axilar, basilíca, cefálica, cubital mediana, jugular externa, poplítea, auricular posterior, safena e temporal).

Atendendo à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição hospitalar, campo de estudo (protocolo nº 219/10).

Os dados foram coletados em instrumento específico a partir do impresso institucional de acompanhamento do CCIP e do prontuário hospitalar. Foram armazenados em planilha Microsoft Office Excel 2007 e analisados no *software* Stata 11.1. As variáveis contínuas foram analisadas com estatística descritiva e as variáveis categóricas, por meio de frequência absoluta e relativa. Para as variáveis categóricas, a existência de associação entre os diferentes sítios de inserção e a ocorrência de remoção não eletiva foi determinada pelo teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato

de Fisher. O nível de significância estatística adotado foi  $p \leq 0,05$  com intervalo de confiança 95%.

## RESULTADOS

Neste estudo foram avaliadas quanto aos critérios de elegibilidade 309 tentativas de inserção do CCIP em neonatos. Após a exclusão das inserções sem sucesso ou sem registro no prontuário hospitalar quanto à veia de inserção, hemisfério corporal, segmento de inserção ou motivo de remoção do cateter, restaram 266 cateteres para análise.

Na população estudada, a maior parte dos RN era do sexo masculino (163 ou 61,2%), adequados para a idade gestacional (221 ou 83,4%), com média de idade gestacional de 34,1 semanas, peso de 1.882,9 gramas e idade pós-natal de 10,5 dias. Os diagnósticos clínicos mais frequentes dos RN foram prematuridade em 211 (79,3%), desconforto respiratório em 171 (64,3%), gemelaridade em 83 (31,2%), sepse em 62 (23,3%), cardiopatia em 44 (16,5%) e distúrbios do trato gastrointestinal em 35 (13,1%).

O CCIP de silicone 1.9 Fr de único lúmen foi empregado em 187 (70,3%) inserções e de duplo lúmen 2.0 Fr de poliuretano nas 79 (29,7%) restantes. A ponta do cateter epicutâneo estava central na maioria das inserções (234 ou 88,3%). A principal indicação de inserção do cateter foi a combinação de nutrição parenteral e antimicrobiano em 30% das inserções, seguida da soroterapia e antibiótico em 20% das instalações do cateter.

Quanto ao sítio de inserção do CCIP, o hemisfério corporal mais acessado foi o direito em 173 (65%) inserções e o esquerdo em 93 (35%). O risco relativo encontrado foi de 1.1 com intervalo de confiança de 95% [0,81-1,52], portanto, o risco de remoção não eletiva do CCIP independe o hemisfério corporal acessado. O segmento corporal mais utilizado foi o membro superior em 205 (77,1%) inserções, seguido dos membros inferiores em 35 (13,2%) e região céfalo-cervical em 26 (9,7%). As veias mais frequentemente acessadas para inserção do CCIP foram as axilares em 83 (31,2%) inserções, seguidas das basilícas em 49 (18,4%), veias cefálicas em 37 (13,9%) e safenas em 27 (10,1%). Ocorreu remoção eletiva de 162 (60,9%) cateteres epicutâneos e não eletiva dos outros 104 (39,1%).

Não foi encontrada associação significativa entre o sítio de inserção, ou seja, o hemisfério corporal, o segmento corporal ou a veia acessada para inserção do CCIP e a ocorrência de remoção não eletiva do cateter. Entretanto, observou-se que, entre os cateteres epicutâneos removidos não eletivamente, a proporção de utilização da veia axilar foi maior, ou seja, quase 40% dos cateteres. Já entre os cateteres removidos eletivamente essa proporção foi de apenas 26%. O inverso ocorreu em relação à veia cefálica: entre os cateteres epicutâneos removidos eletivamente, essa veia foi a utilizada em aproximadamente 17% das inserções e, entre os removidos não eletivamente, seu acesso ocorreu em apenas 8,6% das inserções.

**Tabela 1** – Relação entre o sítio de inserção e a indicação de remoção do cateter – São Paulo, SP, 2011.

	Remoção não-eletiva N (%)	Remoção eletiva N (%)	Valor de p
<b>Hemisfério corporal</b>			
Direito	65 (62,5%)	108 (66,7%)	0,48
Esquerdo	39 (37,5%)	54 (33,3%)	
<b>Segmento de inserção</b>			
Membros superiores	78 (75%)	127 (78,4%)	0,72
Membros inferiores	14 (13,5%)	21 (13%)	
Região céfalo-cervical	12 (11,5%)	14 (8,6%)	
<b>Veias de inserção</b>			
Axilar	41 (39,4%)	42 (26%)	0,28
Basílica	17 (16,3%)	32 (19,7%)	
Cefálica	9 (8,6%)	28 (17,3%)	
Safena	12 (11,5%)	15 (9,6%)	
Cubital mediana	8 (7,7%)	16 (9,9%)	
Jugular externa	10 (9,6%)	9 (5,6%)	
Arco dorsal da mão	3 (2,9%)	10 (6,2%)	
Arco dorsal do pé	1 (1%)	3 (1,8%)	
Poplítea	1 (1%)	3 (1,8%)	
Auricular posterior	1 (1%)	3 (1,8%)	
Temporal	1 (1%)	1 (0,6%)	
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>162</b>	

As complicações mais frequentes que motivaram a remoção não eletiva do CCIP foram suspeita de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter em 26 (25%) remoções, seguida de ruptura do canhão externo do CCIP em 24 (23,1%), obstrução em 21 (20,2%) e tração acidental em 14 (13,5%). A Tabela 2 permite observar a associação entre as complicações que motivaram a remoção não eletiva e o segmento de inserção do CCIP.

**Tabela 2** – Relação entre os motivos de remoção não eletiva do CCIP e o segmento de inserção do cateter – São Paulo, SP, 2011.

Motivos de remoção não-eletiva	Membros superiores N (%)	Membros inferiores N (%)	Região céfalo-cervical N (%)	Valor de p
Suspeita de infecção	21 (26,9%)	3 (21,4%)	2 (16,4%)	0,06
Ruptura	17 (21,8%)	4 (28,6%)	3 (25%)	
Obstrução	19 (24,3%)	2 (14,3%)	0 (-)	
Tração acidental	10 (12,8%)	1 (7,1%)	3 (25%)	
Edema	5 (6,4%)	3 (21,4%)	1 (8,3%)	
Extravasamento	4 (5,1%)	0	0	
Migração	1 (1,3%)	0 (-)	1 (8,3%)	
Infiltração	1 (1,3%)	0	1 (8,3%)	
Trombose	0	0	1 (8,3%)	
Perfusão diminuída	0	1 (7,1%)	0	
<b>Total</b>	<b>78 (100%)</b>	<b>14 (100%)</b>	<b>12 (100%)</b>	<b>104</b>

Não foi verificada associação entre o segmento de inserção do CCIP e as diferentes complicações pós-inserção.

## DISCUSSÃO

A garantia de acesso venoso seguro em neonatos é um desafio constante na rotina da equipe de enfermagem. No entanto, apenas nas últimas décadas os avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento de cateteres venosos centrais seguros, pouco traumáticos e bem tolerados na rede venosa. Ainda assim, existem poucos estudos que exploraram a influência da escolha do sítio de inserção e a ocorrência de remoção não planejada do CCIP.

Nessa coorte, as características clínicas dos neonatos foram semelhantes às encontradas em estudo prospectivo que avaliou a implantação de 46 CCIP em 40 neonatos de UTIN de um hospital de Valdivia (Chile). A média de idade gestacional corrigida foi de 30,4 semanas, peso de 1.465 gramas e em 37,5% a indicação do cateter foi para nutrição parenteral<sup>(6)</sup>.

A predominância do diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório foi semelhante ao estudo realizado em uma UTIN terciária de um hospital público na cidade de São Paulo que avaliou 37 neonatos submetidos à inserção do CCIP<sup>(7)</sup>.

No presente estudo, embora a média da idade cronológica na inserção do dispositivo tenha sido de 10,5 dias de vida, 37,0% dos cateteres foram inseridos nos neonatos com menos de três dias de vida. Os resultados de um estudo conduzido em UTIN indicaram que os CCIP inseridos após 5 dias de vida causaram menos complicações relacionadas à inserção (15,2%) em comparação aos cateteres inseridos após 5 dias de vida (24,4%)<sup>(8)</sup>. Fatores como edema corpóreo, hipotensão e desidratação podem influenciar o procedimento de instalação do cateter<sup>(9)</sup>. Logo após o nascimento, o neonato perde líquido extracelular, diminuindo o edema e, conseqüentemente, facilitando a inserção do CCIP.

Quanto aos sítios de inserção utilizados na população deste estudo, o hemisfério corporal direito e os membros superiores foram os mais acessados. Estudos mostraram taxas de inserção de CCIP através do hemisfério direito do paciente variando de 42 a 82,4%<sup>(10-11)</sup>. As veias dos membros superiores são semelhantes desde as mãos até as veias subclávias de ambos os lados. A partir da veia braquiocefálica, a anatomia venosa difere entre os lados direito e esquerdo. A veia braquicefálica esquerda atravessa o mediastino até o lado direito, desembocando na veia cava superior. O conhecimento pelo profissional da anatomia da rede venosa é fundamental para uma medida precisa do comprimento do cateter a ser inserido<sup>(12)</sup>.

Quanto à veia de inserção, a veia axilar foi a mais acessada. Outras investigações mostraram que as veias da fossa antecubital foram a primeira opção em 69,5% das instalações. Destacou-se o uso da veia axilar em 28,2% das inserções, as veias basilicas em 23,9%, as cefálicas em 21,7% e as cubitais medianas em 13%. As veias dos arcos dorsais



das mãos foram empregadas em 8,7% das instalações e as jugulares, em 4,4%<sup>(6)</sup>.

A opção pela punção da veia axilar pode estar relacionada ao maior diâmetro, o que facilita a punção e a progressão do cateter em seu interior. Seu tamanho permite o uso de cateteres de maior calibre e maior número de lúmens. Apresenta como desvantagem a difícil visualização em crianças maiores em razão do tecido subcutâneo em maior quantidade. Também pode estar próxima da artéria axilar, o que aumenta o risco de punção arterial.

A veia basílica foi a segunda veia mais utilizada, seguida da veia cefálica. A veia basílica é calibrosa, menos tortuosa que a cefálica, de fácil acesso e permite a progressão do cateter em seu lúmen sem maiores dificuldades, requerendo menor tempo para execução do procedimento. Permite ainda maior segurança na fixação do cateter com curativo e apresenta baixa incidência de flebite. Apresenta como desvantagem estar anatomicamente próxima à artéria braquial, o que aumenta o risco de punção arterial inadvertida, assim como pode conduzir a ponta do CCIP à veia jugular, resultando em mau posicionamento da ponta do cateter.

A veia cefálica possui menor diâmetro em relação à basílica e tem um ângulo menor no encontro com a veia axilar, podendo bifurcar-se, com uma porção indo ao encontro da veia jugular externa e a outra permanecendo como veia axilar. Conforme ascende no braço, a veia cefálica estreita-se e pode ser tortuosa, levando a um risco aumentado de flebite mecânica. Também pode ser mais difícil fazer progredir o cateter na angulação com o ombro e induzir a má posição da ponta do cateter que vir a se alojar na veia axilar<sup>(3)</sup>.

No entanto, as veias dos membros inferiores também foram empregadas em 13,2% das inserções, destacando-se o uso da veia safena. As razões de seu emprego frequente podem estar relacionadas ao grande calibre e grande comprimento, possuindo de 7 a 25 válvulas e fácil visualização próximo ao calcanhar<sup>(3)</sup>.

Um estudo de coorte retrospectivo realizado em uma UTIN de Pequim que objetivou analisar os fatores de risco para complicações relacionadas ao CCIP e analisou 104 cateteres epicutâneos instalados em recém-nascidos verificou que a veia safena foi adotada em 11,5% das inserções de CCIP e que as veias utilizadas para inserção do cateter não estiveram associadas à remoção não eletiva ( $p=0,13$ ). Esses resultados sobre associação entre a veia de inserção e a incidência de remoção não eletiva são semelhantes aos encontrados na presente pesquisa<sup>(13)</sup>.

Ainda quanto à associação entre o sítio de inserção e a ocorrência de complicações, uma pesquisa prospectiva randomizada que objetivou comparar as complicações após a inserção entre o CCIP de poliuretano de válvula proximal e o CCIP de silicone de válvula distal analisou 392 cateteres e seus resultados mostraram não haver associação entre a veia utilizada ( $p=0,35$ ) ou hemisfério corporal ( $p=0,24$ ) e a ocorrência de complicações após a inserção<sup>(10)</sup>.

Nesta investigação, a incidência de remoção não eletiva foi semelhante à encontrada em estudos realizados em UTIN que variaram de 31,7%<sup>(13)</sup> a 47,7%<sup>(14)</sup>. Contudo, no presente estudo observou-se que os principais motivos de remoção não eletiva foram diferentes entre os três segmentos de inserção no CCIP. Entre os cateteres epicutâneos inseridos nos membros superiores, a complicação mais frequente foi a suspeita de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter. É parte integrante do cuidado de enfermagem prevenir essa complicação, especialmente nos neonatos em que o CCIP foi inserido nos membros superiores. As estratégias para redução dessa complicação incluem a capacitação permanente da equipe de enfermagem quanto à importância da lavagem de mãos, da proteção do sítio de inserção do cateter durante o banho do neonato, do uso de luvas e soluções antisépticas durante o manuseio do cateter, do uso de película transparente semipermeável e troca do curativo quando houver perda da adesividade, sujidade ou semanalmente, além de precaução de barreira máxima na inserção do cateter e inserção do cateter com menor número de lúmens que atenda à necessidade do paciente<sup>(15)</sup>.

Já entre os cateteres inseridos através dos membros inferiores, a complicação mais incidente foi ruptura. A prevenção dessa complicação inclui a capacitação da equipe para a utilização de seringas de 10 ml com a finalidade de evitar excesso de pressão no momento de permeabilização do cateter<sup>(3)</sup>. Além disso, as manobras de desobstrução do cateter podem ser realizadas apenas por enfermeiro capacitado com técnica específica.

Por fim, entre os cateteres inseridos na região céfalo-cervical, as complicações mais frequentes foram a tração acidental e a ruptura. A prevenção da tração acidental nos cateteres inseridos nessa região deve visar impedir que o neonato tracione o cateter utilizando as próprias mãos. Além disso, é importante avaliar constantemente a integridade do curativo e, quando for trocá-lo, garantir a estabilidade e a segurança do cateter<sup>(3)</sup>.

Os profissionais de enfermagem são os principais responsáveis pelo gerenciamento e implementação do cuidado na terapêutica intravenosa. Sua atuação compreende a avaliação crítica da terapêutica prescrita, a escolha do dispositivo vascular que atenda à necessidade do paciente, a instalação do dispositivo, os cuidados durante sua manutenção, bem como sua remoção. Além disso, é seu papel refletir e implementar práticas que aumentem a segurança do paciente e contribuam para a melhora de suas condições clínicas, especialmente RN de alto risco.

Uma vez que o sítio de inserção do CCIP parece não ter relação com a ocorrência de complicações, o enfermeiro pode optar por inserir o cateter no sítio que lhe pareça mais visível, íntegro e palpável, de acordo com sua experiência profissional. Ainda assim, ressalta-se que o uso de tecnologias como a ultrassonografia pode auxiliar o profissional na inserção de cateteres venosos, pois pode facilitar a visualização e a punção de estruturas mais profundas.

É importante destacar que uma das limitações do presente estudo refere-se aos dados unicêntricos, retratando os achados da instituição local do estudo, restringindo assim a generalização dos resultados à população de neonatos. O desenho de estudo do tipo observacional também é outra limitação, visto que os dados foram obtidos de registros documentais e a perda de dados é comum nesse tipo de estudo. Todavia, apesar das limitações, os achados merecem maior exploração em estudos subsequentes, visto a escassez de estudos que analisem a relação da veia, do hemisfério corporal e do segmento de inserção utilizados com os motivos de remoção CCIP em neonatos e nas demais populações.

## CONCLUSÃO

A metodologia empregada mostrou-se apropriada para o objetivo proposto. Sua reprodução permite a realização de

pesquisas do mesmo tipo em outras unidades neonatais. Os resultados trouxeram elementos para reflexão e discussão das práticas do enfermeiro quanto a escolha do sítio de inserção do CCIP em neonatos.

Na população estudada, as complicações mais frequentes foram infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, ruptura, obstrução e tração acidental. A escolha do sítio de inserção do CCIP ou a veia utilizada não influenciaram o motivo de remoção do dispositivo.

Sugere-se que os profissionais de enfermagem implementem cuidados que previnam a ocorrência das complicações relacionadas ao uso do cateter epicutâneo. Nesse contexto, compete a enfermagem implementar estratégias para a melhoria da prática assistencial a fim de diminuir a frequência de remoções não eletivas do cateter CCIP em neonatos.

## REFERÊNCIAS

1. Hoang V, Sills J, Chandler M, Busalani E, Clifton-Koeppel R, Modanlou HD. Percutaneously inserted central catheter for total parenteral nutrition in neonates: complications rates related to upper versus lower extremity insertion. *Pediatrics*. 2008;121(5):e1152-9.
2. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J Infus Nurs*. 2011;34(1 Suppl):S1-110.
3. Pettit J, Wyckoff MM. Peripherally inserted central catheters: guideline for practice [Internet]. 2<sup>nd</sup> ed. Glenview: National Association of Neonatal Nurses; 2007 [cited 2011 Jan 15]. Available from: <http://www.nann.org/pdf/PICCGuidelines.pdf>
4. Dorea E, Castro TE, Costa P, Kimura AF, Santos FMG. Práticas de manejo do cateter central de inserção periférica em uma unidade neonatal. *Rev Bras Enferm*. 2011;64(6):997-1002.
5. Tsai MH, Lien R, Wang JW, Huang HR, Chiang CC, Chu SM, et al. Complication rates with central venous catheters inserted at femoral and non-femoral sites in very low birth weight infants. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28(11):966-70.
6. Barría MP, Santander GM. Cateterismo venoso central de inserción periférica em recién nacidos de cuidado intensivo. *Rev Chil Pediatr*. 2006;77(2):139-46.
7. Camargo PP, Kimura AF, Toma E, et al. Initial placement of the peripherally inserted central catheter's tip in neonates. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2008 [cited 2013 Jan 29];42(4):723-8. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n4/en\\_v42n4a14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n4/en_v42n4a14.pdf)
8. Paulson PR, Miller KM. Neonatal peripherally inserted central catheters: recommendation for prevention of insertion and post insertion complications. *Neonat Netw*. 2008;27(4):245-57.
9. Pettit J. Assessment of infants with peripherally inserted central catheters: part 1. Detecting the most frequently occurring complications. *Adv Neonatal Care*. 2002;2(6):304-15.
10. Ong CK, Venkatesh SK, Lau GB, Wang SC. Prospective comparative evaluation of proximal valve polyurethane and distal valve silicone peripherally inserted central catheters. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(8):1191-6.
11. Liem TK, Yanit KE, Moseley SE, Landry GJ, Deloughery TG, Rumwell CA, et al. Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis. *J Vasc Surg*. 2012;55(3):761-7.
12. Amerasekera SSH, Jones CM, Patel R, Cleasby MJ. Imaging of the complications of peripherally inserted central venous catheters. *Clin Radiol*. 2009;64(8):832-40.
13. Liu H, Han T, Zheng Y, Tong X, Piao M, Zhang H. Analyses of complications rates and reasons for nonelective removal of PICCs in neonatal intensive care unit preterm infants. *J Infus Nurs*. 2009;32(6):336-40.
14. Franceschini AT, Cunha MLC. Adverse events related to the use of central venous catheters in hospitalized newborns. *Rev Latino Am Enferm*. 2010;18(2):196-202.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections [Internet]. 2011 [cited 2013 Jan 29]. Available from: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>

### Agradecimento

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento do Projeto de Pesquisa (Processo CNPq 480398/2012-7), do qual foram extraídos os dados deste estudo.