



Dimensionamento da dor durante a instalação do cateter central de inserção periférica em neonatos*

Measuring pain in neonates during placement of central line catheter via peripheral insertion

Medida de la intensidad del dolor durante la instalación del catéter central de inserción periférica en neonatos

Priscila Costa¹, Patrícia Ponce de Camargo², Mariana Bueno³,
Amélia Fumiko Kimura⁴

RESUMO

Objetivo: Dimensionar a dor durante a instalação do cateter central de inserção periférica, comparando o momento da punção venosa com a progressão do cateter. **Métodos:** Estudo descritivo exploratório com coleta prospectiva dos dados realizado na unidade neonatal de um hospital-escola de grande porte da cidade de São Paulo. Avaliou-se a resposta dolorosa ao procedimento de inserção do cateter em 28 neonatos utilizando-se a escala *Premature Infant Pain Profile* (PIPP) nas etapas de pré-punção (15 segundos), punção venosa (30 segundos) e progressão do cateter (30 segundos). **Resultados:** O escore PIPP maior ou igual a sete, indicativo de dor moderada a intensa, ocorreu em 13 RN (59,1%) na primeira punção venosa e 10 RN (45,5%) na progressão do cateter do grupo que não recebeu analgésico ou sedativo. **Conclusão:** Os resultados apontam para a necessidade de se adotar medidas analgésicas, uma vez que neonatos internados em unidade de terapia intensiva neonatal são frequentemente submetidos a procedimentos invasivos e dolorosos.

Descritores: Enfermagem neonatal; Medição de dor; Terapia intensiva neonatal.

ABSTRACT

Objective: To measure pain in neonates during placement of central line catheter via peripheral insertion by comparing pain at the moment of the introduction of the catheter and pain at the progression of the catheter. **Methods:** This was a descriptive exploratory study with 28 neonates from a large teaching hospital in Sao Paulo city. Data were collected with the *Premature Infant Pain Profile* (PIPP) 15 seconds prior the initial introduction of the catheter, during the initial introduction of the catheter (30 seconds), and during the progression of the catheter (30 seconds). **Results:** The majority of neonates (59.1%) had a score e" 7 on the PIPP, moderate to high pain intensity, during the initial introduction of the catheter. A greater number of neonates (45.5%) who did not receive analgesic or sedative medication had score e" 7 on the PIPP, moderate to high pain intensity, during the progression of the catheter. **Conclusion:** There is a need for adoption of use of analgesic medication in the neonatal unit, since neonates often undergo invasive and painful procedures.

Key words: Neonatal Nursing; Measurement of Pain; Neonatal Critical Care Unit.

RESUMEN

Objetivo: Medir la intensidad del dolor durante la instalación del catéter central de inserción periférica, comparando el momento de la punción venosa con la progresión del catéter. **Métodos:** Estudio descriptivo exploratorio con recolección prospectiva de los datos realizado en la unidad neonatal de un hospital-escuela de gran porte de la ciudad de Sao Paulo. Se evaluó la respuesta dolorosa al procedimiento de inserción del catéter en 28 neonatos, utilizándose la escala *Premature Infant Pain Profile* (PIPP) en las etapas de pre-punción (15 segundos), punción venosa (30 segundos) y progresión del catéter (30 segundos). **Resultados:** El puntaje PIPP mayor o igual a siete, indicativo de dolor moderado a intenso ocurrió en 13 RN (59,1%) en la primera punción venosa y 10 RN (45,5%) en la progresión del catéter del grupo que no recibió analgésico o sedativo. **Conclusión:** Los resultados apuntan que es necesario adoptar medidas analgésicas, ya que los neonatos internados en la unidad de terapia intensiva neonatal son frecuentemente sometidos a procedimientos invasores y dolorosos.

Palabras clave: Enfermería neonatal; Medición del dolor; Terapia intensiva neonatal.

* Trabalho extraído da monografia apresentada para obtenção do Título de Especialista em Enfermagem em Neonatologia do Programa de Aprimoramento Profissional do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.

¹ Enfermeira do Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil.

² Mestre em Enfermagem. Enfermeira do Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil.

³ Pósgraduada (Doutorado). Enfermeira do Núcleo de Apoio à Pesquisa Clínica da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil.

⁴ Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Psiquiátrica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos que envolvem os cuidados em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) permitiram que houvesse melhora na sobrevida e prognóstico de neonatos.

Por outro lado, a permanência dos recém-nascidos (RN) em UTIN envolve uma série de procedimentos terapêuticos dolorosos. Estudo mostrou que os procedimentos dolorosos realizados em neonatos com idade gestacional entre 27 e 31 semanas nas primeiras duas semanas de vida foi de dois a oito procedimentos por dia⁽¹⁾.

A dor gerada por esses procedimentos tem sido alvo de crescente preocupação dos profissionais de saúde; contudo, em muitas UTIN brasileiras ainda não se incluíram protocolos de avaliação da dor neonatal nas práticas assistenciais, além de haver falta de preparo da equipe no uso dessas escalas.

As características peculiares dos RN como a não verbalização da dor e a capacidade limitada em expressá-la por um período prolongado de tempo dificultam a sua avaliação. Os elementos do sistema nervoso requeridos para transmissão do estímulo doloroso são funcionais desde a 24ª semana de idade gestacional⁽²⁾, entretanto, medidas analgésicas e de sedação em unidades neonatais ainda são parcimoniosas.

A exposição à dor é um dos fatores mais prejudiciais do ambiente extra-uterino e a dor vivenciada por neonatos pode acarretar conseqüências imediatas e de longo prazo. Há evidências sugerindo que múltiplos eventos estressantes e dolorosos vivenciados por prematuros induzem a mudanças fisiológicas repentinas, estruturais e funcionais do sistema nervoso central, até de forma permanente. Esses eventos podem levar a inúmeras seqüelas, incluindo quadros de dor crônica e respostas neurocomportamentais alteradas frente à dor subsequente⁽²⁾.

Neonatos internados em UTIN requerem, na maioria das vezes, infusão de substâncias vesicantes e irritantes à rede venosa por período prolongado, daí a importância de se manter um acesso venoso central seguro.

O acesso venoso central por meio da instalação de cateter central de inserção periférica (*Peripherally Inserted Central Catheter* - PICC) em neonatos, a fim de garantir acesso intravascular por um período prolongado, é um procedimento que se tornou freqüente no contexto das UTIN.

Conhecendo-se os efeitos deletérios da dor na evolução clínica do neonato, deve-se avaliar a reação à dor no procedimento de inserção do cateter PICC, a fim de subsidiar a implementação de estratégias para prevenção e alívio da dor de RN submetidos a este procedimento.

OBJETIVO

Dimensionar a dor em neonatos durante a inserção do PICC, comparando o momento da punção venosa com a progressão do cateter.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo exploratório com coleta prospectiva dos dados. O estudo foi realizado na UTIN do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), hospital escola de grande porte, de nível terciário, localizado na cidade de São Paulo. Avaliaram-se neonatos submetidos ao procedimento de PICC internados no período de julho a novembro de 2007.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição campo do estudo, e foi solicitado o consentimento livre e esclarecido dos pais ou responsável legal pelo RN.

Os dados foram obtidos do registro de prontuários dos neonatos e por meio de observação do RN à beira do leito, no momento do procedimento de inserção do PICC nas etapas de punção e progressão do cateter. Para tal, utilizou-se a escala PIPP (*Premature Infant Pain Profile*) para a avaliação da dor. Trata-se de uma escala de avaliação multidimensional composta por parâmetros comportamentais, fisiológicos e contextuais. O PIPP é composto por sete indicadores distribuídos em três dimensões: contextuais (idade gestacional corrigida; estado de alerta); fisiológicos (magnitude da elevação de frequência cardíaca e queda da saturação de oxigênio) e comportamentais (porcentagem de tempo em que o neonato permanece com testa franzida, olhos espremidos e acentuação do sulco nasolabial). Cada indicador recebe pontuação de zero a três totalizando 18 a 21 pontos, dependendo da idade gestacional do neonato. Escore total igual ou inferior a seis é classificado como indolor ou mínima dor e maior que 12, moderada ou intensa dor. A escala PIPP foi validada quanto à sensibilidade e especificidade e é própria para avaliar dor em RN submetidos a procedimentos e diagnosticar dor em neonatos a termo e pré-termo⁽³⁻⁴⁾.

No Brasil não foi encontrada nenhuma publicação relacionada à tradução e validação da escala PIPP para a língua portuguesa até o momento, embora haja publicações de resultados de estudos nacionais que utilizaram esta escala para avaliar dor em neonatos durante punção calcânea⁽⁵⁾ e venosa⁽⁶⁾.

Na primeira etapa da coleta dos dados observou-se o neonato por 15 segundos, antes do início do procedimento e, em seguida, registrou-se a frequência cardíaca máxima e a saturação de oxigênio mínima acusadas pelo monitor digital Dixtal® instalado nos membros superiores ou inferiores do neonato, além do estado de alerta basal. Na segunda etapa, após a punção venosa, o neonato foi observado por 30 segundos, em seguida, registrou-se a frequência cardíaca máxima, o valor mínimo da saturação de oxigênio e o tempo em segundos em que o neonato manteve testa franzida, olhos espremidos e sulco nasolabial acentuado. Estes dados foram coletados em todas as punções venosas realizadas até inserir o cateter PICC, independente do êxito obtido na instalação desse cateter. Na terceira etapa, 30 segundos após o término da segunda, procedeu-se observação por 30 segundos dos indicadores da escala PIPP durante progressão do cateter na

veia e, em seguida, procedeu-se o registro dos dados. O cálculo das porcentagens de tempo para pontuar e obter o escore de dor final foi realizado após o término do procedimento de inserção do cateter PICC.

A validação da escala PIPP para uso à beira do leito foi feita pelas próprias pesquisadoras que a desenvolveram. Para isso, a resposta dolorosa de neonatos à punção calcânea e venosa foi avaliada por dois pesquisadores no cenário clínico, e posteriormente através de filmagens por outros dois especialistas em dor neonatal, sendo demonstrada excelente confiabilidade inter e intra-observadores⁽⁴⁾, corroborando para sua aplicação na prática clínica.

Os dados foram coletados no período de julho a novembro de 2007 e nesse período 44 RN foram submetidos à instalação do PICC. Entretanto, apenas 28 fizeram parte desse estudo já que preencheram os critérios de inclusão.

Os critérios de inclusão foram: escore de Apgar de primeiro e quinto minutos de vida maior ou igual a sete e não ter sofrido intervenção cirúrgica. Os critérios de exclusão adotados foram: filhos de mães usuárias de drogas, diagnóstico clínico de malformações congênitas, síndromes cromossômicas e alterações neurológicas clínicas de quaisquer naturezas.

Para o tratamento estatístico das variáveis descritivas foi utilizado software Epi Info 3.3.2 a fim de verificar as frequências absolutas e relativas e o cálculo das medidas de localização central e de dispersão para cada variável isoladamente.

RESULTADOS

Dentre os 28 RN avaliados, a maioria dos neonatos era pré-termo com idade gestacional corrigida entre 28 e 32 semanas (15-53,5%); pesavam menos que 1500g, (20-71,6%); eram pequenos para a idade gestacional, (14-50,0%); eram do sexo feminino, 16 (57,1%); encontravam-se entubados, (16-57,1%); e sem dreno torácico, (27-96,0%). A instalação do PICC predominou no período neonatal precoce (19-67,8%)(Tabela 1).

Medidas de alívio da dor e de sedação foram identificados em 6 (21,4%) neonatos dos quais 3(10,8%) utilizaram analgesia contínua e outros 3 (10,8%) utilizaram sedativo antes da realização do procedimento. O número de punções venosas variou de um a oito, predominando uma punção (46,4%); ocorreram duas punções em média, com desvio padrão de 1,4 (Tabela 2).

Obteve-se êxito na passagem do cateter em 24 (85,7%) neonatos. As dificuldades identificadas para instalação do PICC foram: obstáculo da progressão da ponta do cateter em decorrência do fechamento de válvulas venosas e fragilidade vascular com subsequente rompimento venoso e formação de hematoma. Vale destacar que em todos os procedimentos realizados foram utilizados cateteres de silicone.

A frequência de resposta dolorosa com escore PIPP maior ou igual a sete foi verificada em 20 (71,4%) neonatos. A seguir são apresentados os dados referentes aos escores PIPP

Tabela 1. Caracterização dos neonatos submetidos ao procedimento de inserção do PICC. UTIN do HC-FMUSP, São Paulo, julho a novembro de 2007.

Caracterização dos neonatos	n	%
Idade gestacional corrigida (semanas)		
28 – 32	15	53,5
33 – 35	8	28,5
≥ 36	5	18,0
Classificação do peso X idade gestacional		
PIG	14	50,0
AIG	13	46,4
GIG	1	3,6
Sexo		
Feminino	16	57,1
Masculino	12	42,9
Dispositivos instalados		
Cânula traqueal		
Sim	16	57,1
Não	12	42,9
Dreno torácico		
Sim	1	4,0
Não	27	96,0
Peso na data do procedimento		
< 750g	7	25,0
≥ 750g < 1000g	7	25,0
≥ 1000g < 1500g	6	21,4
≥ 1500g < 2500g	4	14,3
≥ 2500g	4	14,3
Dias de vida na data da inserção do PICC		
1 a 7	19	67,8
> 7	9	32,2

Tabela 2. Uso de analgésicos e sedativos, frequência de punções venosas realizadas e êxito obtido na passagem do PICC. UTIN do HCFMUSP, São Paulo, julho a novembro de 2007.

Variáveis	n	%
Uso de analgésico		
Sim	3	10,8
Não	25	89,2
Uso de sedativo		
Sim	3	10,8
Não	25	89,2
Frequência de punções venosas		
Uma	13	46,4
Duas	7	25,0
Três	6	21,4
Quatro ou mais	2	7,2
Êxito obtido na passagem do cateter		
Sim	24	85,7
Não	4	14,3

relacionados à punção e progressão do PICC nos neonatos com sedação ou analgesia (grupo A) e sem sedação ou analgesia (grupo B).

A média dos escores PIPP obtidos na primeira punção foi 7,8, na segunda 8,0 e na terceira 6,5.

Tabela 3. Escores PIPP obtidos nas punções venosas do procedimento de instalação do PICC. UTIN do HCFMUSP, São Paulo, julho a novembro de 2007.

Escore PIPP	1ª. Punção		2ª. Punção		3ª. Punção	
	A	B	A	B	A	B
≤ 6	2	9	2	3	2	1
7 a 12	4	10	2	7	1	3
≥ 13	-	3	-	1	-	-
Total	6	22	4	11	3	4

A = Com analgesia ou sedação

B = Sem analgesia ou sedação

Tabela 4. Escores PIPP obtidos nas progressões intravenosas da ponta do PICC. UTIN do HCFMUSP. São Paulo, julho a novembro de 2007.

Escore PIPP	1ª. Progressão (n=28)		2ª. Progressão (n=6)		3ª. Progressão (n=2)	
	A	B	A	B	A	B
≤ 6	3	12	-	2	-	-
7 a 12	3	8	2	2	1	1
≥ 13	-	2	-	-	-	-
Total	6	22	2	4	1	1

Escore PIPP maior ou igual a sete foi identificado na maioria dos neonatos na primeira punção indicando dor moderada a intensa nos dois grupos (Tabela 3).

A média dos escores PIPP obtidos na progressão do cateter foi 6,9 na primeira tentativa, 7,7 na segunda e 8,5 na terceira.

A frequência de recém-nascidos com escore PIPP é igual ou maior que sete na primeira tentativa de progressão do PICC foi expressiva e semelhante no grupo que recebeu analgesia ou sedação e o que não recebeu nenhuma medicação (Tabela 4).

O uso da escala PIPP para avaliação da dor em procedimentos é adequado, uma vez que considera a idade gestacional do recém-nascido. Em geral, quanto menor a idade gestacional, maior o desafio em avaliar a dor devido à incapacidade de sustentar a resposta dolorosa, especialmente no que se refere à expressão facial⁴.

DISCUSSÃO

Na população estudada, metade foi constituída por neonatos de extremo baixo peso, sendo a maioria prematuros com imaturidade anatômica e fisiológica, próprias deste segmento populacional, e propensas a complicações relacionadas à prematuridade, a saber, displasia broncopulmonar, retinopatia, hemorragias periintraventriculares, restrição do crescimento, dentre outras⁽³⁾.

Em estudo anterior, realizado em 2006 nesse mesmo serviço de atendimento neonatal, os dados de caracterização da população mostram semelhança com os do presente

estudo, 54,0% dos neonatos com idade gestacional menor ou igual a 32 semanas, com média de 32,2 semanas e 72,3% com peso inferior a 1.500 gramas, com média de peso 1.289 kg. A média de idade da instalação do cateter PICC foi 4,3 dias⁽⁷⁾.

Em estudo de coorte prospectivo, realizado em um hospital da Arábia Saudita com RN internados em UTIN, a média da idade gestacional dos neonatos era 27,7 semanas, de peso 1.040 g e a inserção do cateter PICC ocorreu com 12,6 dias de vida, em média⁽⁸⁾, ou seja, na segunda semana de vida. Comparado com os dados do presente estudo, verifica-se que aqui a instalação do PICC teve indicação clínica mais precoce.

A permanência do RN criticamente doente em unidades neonatais envolve a realização freqüente de procedimentos invasivos para a instalação da terapêutica pertinente. As características vesicantes da maioria dos componentes de suporte vital tornam a punção com cateter vascular periférico curto um advento penoso, iatrogênico e estressante, tanto à criança como à equipe que a assiste. A indicação mais tardia da instalação do cateter PICC torna o RN alvo de múltiplas punções venosas para administração de soros e medicamentos prescritos o que corrobora para piorar as condições da rede venosa, dificultando o acesso venoso e a progressão do cateter. Dessa forma, reduz as opções de sítios venosos para acesso e instalação do cateter.

Com relação à idade cronológica na data da inserção, é relevante que 46,4% dos RN tenham sido submetidos à inserção do PICC nos três primeiros dias de vida, com uma média de 9,1 dias, uma vez que as chances de sucesso no procedimento estão relacionadas à facilidade de acesso à rede venosa.

Estudo retrospectivo com 351 neonatos submetidos à instalação do PICC realizado em um serviço privado verificou que 39,6% dos cateteres foram inseridos entre o quarto e sétimo dia de vida e 32,4% entre o primeiro e terceiro dia de vida⁽⁹⁾.

A exposição repetida a múltiplos procedimentos potencialmente dolorosos com conseqüente estresse culmina em um maior gasto metabólico e esgotamento das reservas energéticas, desfavorecendo o ganho de peso e retardando a recuperação dos neonatos ou agravando as suas condições clínicas.

Menos da metade dos neonatos (13-46,4%), foram submetidos a uma única punção venosa. A frequência de punções venosas variou de uma a oito. O sucesso na inserção do PICC depende da habilidade do profissional responsável pela execução do procedimento em inserir o cateter até o local destinado, além de depender das condições da rede venosa do neonato e do material disponível⁽¹⁰⁾.

Os dados também mostraram que apenas três (10,80%) RN receberam analgesia contínua por outra indicação e não com o propósito de aliviar a dor provocada pelo procedimento. A mesma percentagem de neonatos receberam sedação “em bolus” antes do procedimento, com o objetivo de reduzir sua agitação e, com isso, reduzir as chances de insucesso no procedimento de instalação do cateter PICC. O sedativo prescrito aos neonatos foi o midazolam e a

analgesia contínua administrada foi o citrato de fentanila.

Embora o alívio da dor seja um dos propósitos da assistência clínica, observa-se que, na prática, a analgesia em pacientes incapazes de verbalizar a dor é freqüentemente ignorada, descumprindo os direitos que a criança e o adolescente têm de não sentir dor⁽¹¹⁾.

A dificuldade para reconhecer a dor no período neonatal constitui-se em um dos maiores obstáculos para o controle da dor em UTIN. Tratamentos analgésicos ou anestésicos específicos para procedimentos menores, como punção venosa ou calcânea, são pouco utilizados. As principais indicações para o uso de analgesia em UTIN são: uso de ventilação mecânica (44,0%) e pós-operatório (20,0%)⁽¹²⁾. Quanto ao uso de citrato de fentanila, a preocupação quanto aos efeitos adversos respiratórios advindos da infusão contínua de opióides em neonatos prematuros ventilados cronicamente, e a ausência de benefícios a longo prazo sugerem que seu uso de rotina não possa ainda ser recomendado. O midazolam tem sido utilizado como sedativo em prematuros ventilados mecanicamente. Revisão sistemática publicada pela biblioteca Cochrane⁽¹³⁾ concluiu que não há dados suficientes para incentivar o uso de midazolam, devido à escassez de benefícios demonstrados e à preocupação em aumentar o risco de danos neurológicos.

Apesar dos benefícios das intervenções terapêuticas e procedimentos rotineiros realizados em unidades neonatais, eles podem envolver riscos potenciais ou efetivos. Em prematuros instáveis, a dor é deletéria tanto do ponto de vista fisiológico quanto comportamental. Prematuros podem ter uma habilidade limitada ou alterada de organizar-se e responder adequadamente aos estímulos dolorosos provocados por procedimentos. Qualquer procedimento, rotineiro ou terapêutico, e mesmo o ambiente podem atuar como agentes estressores ao neonato⁽¹⁴⁾.

Os dados das Tabelas 3 e 4 mostram que a freqüência de resposta dolorosa aumentou da primeira para a segunda punção venosa, como também da primeira para a segunda tentativa de inserir o cateter na veia nos RN que não receberam analgesia ou sedação.

Estudo com 54 RNs⁽¹⁵⁾, cuja média da idade gestacional foi 27 semanas, avaliou a dor durante a passagem de cateter

PICC. Os neonatos foram divididos em dois grupos: grupo controle (placebo) e grupo experimental (gel de tetracaína 4%). Os RN apresentaram dor leve com média dos escores PIPP no primeiro minuto de 10,8 (grupo experimental) e 11,7 (grupo controle), sem diferença significativa entre os grupos. Nesse estudo a avaliação da resposta dolorosa ocorreu a cada minuto, entre o primeiro e o quinto. A média da idade gestacional foi menor que a encontrada na presente pesquisa.

Ensaio clínico randomizado, controlado, duplo cego⁽¹⁶⁾, incluiu 49 neonatos (26 no grupo experimental com uso de tetracaína gel aplicado sobre a pele e 23 no grupo controle no qual aplicou creme de eucerin, placebo). A idade gestacional variou entre 27 e 41 semanas. Tanto o anestésico quanto o creme de eucerin foram aplicados 30 minutos antes de inserir o cateter PICC. Foi utilizada a escala PIPP para avaliação da dor. O resultado apontou que a tetracaína gel não teve efeito analgésico significativo na inserção do PICC.

A despeito do conhecimento acerca dos efeitos deletérios da dor e do estresse a longo prazo, medidas de alívio da dor em neonatos ainda são pouco utilizadas ao se realizar procedimentos dolorosos de rotina. A introdução de instrumentos de avaliação de dor neonatal demonstra, claramente, a preocupação em se estabelecer um controle sistematizado e efetivo deste problema⁽¹⁷⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das dificuldades encontradas foi a operacionalização da coleta de dados, uma vez que para a realização do procedimento de inserção do PICC é necessário seguir técnica asséptica, sendo o RN posicionado sob campo cirúrgico, o que dificulta a visualização de sua expressão facial.

Buscar estratégias para controlar a dor em neonatos deve ser uma meta para os profissionais, em especial estratégias não-farmacológicas, visando o alívio da dor gerada por procedimentos e evitando agravar o estado clínico do RN. Muito pode ser feito para reduzir a quantidade e intensidade dos estímulos dolorosos, visto que as exposições dolorosas repetidas podem trazer conseqüências deletérias para o neonato.

REFERÊNCIAS

1. Johnston CC, Collinge JM, Henderson SJ, Anand KJ. A cross-sectional survey of pain and pharmacological analgesia in Canadian neonatal intensive care units. *Clin J Pain*. 1997;13(4):308-12.
2. Mitchell A, Brooks S, Roane D. The premature infant and painful procedures. *Pain Manag Nurs*. 2000;1(2):58-65.
3. Goulart AL. Assistência ao recém-nascido pré-termo. In: Kopelman BI, Santos AMN, Goulart AL, Almeida MFB, Miyoshi MH, Guinsburg R, editores. *Diagnóstico e tratamento em neonatologia*. São Paulo: Atheneu; 2004.
4. Ballantyne M, Stevens B, McAllister M, Dionne K, Jack A. Validation of the premature infant pain profile in the clinical setting. *Clin J Pain*. 1999;15(4):297-303.
5. Freire NB, Garcia JB, Lamy ZC. Evaluation of analgesic effect of skin-to-skin contact compared to oral glucose in preterm neonates. *Pain*. 2008;139(1):28-33.
6. Serpa AB, Guinsburg R, Balda R de C, dos Santos AM, Areco KC, Peres CA. Multidimensional pain assessment of preterm newborns at 1st, 3rd and 7th days of life. *Sao Paulo Med J*. 2007;125(1):29-33.
7. Camargo PP. Procedimento de inserção, manutenção e remoção do cateter central de inserção periférica em neonatos [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2007.
8. Tawil KA, Eldemerdash A, Hathlol KA, Laimoun BA. Peripherally inserted central venous catheters in newborn

- infants: malpositioning and spontaneous correction of catheter tips. *Am J Perinatol.* 2006;23(1):37-40.
9. Coutinho M. Procedimento de inserção e manutenção do cateter CCIP. In: III Encontro Científico de cateteres - GECAT do Hospital e Maternidade São Luiz, 2007, Nov 21; São Paulo (SP), Brasil. São Paulo: Grupo de Estudos em Cateteres/Hospital São Luís; 2007
 10. Crawford M, Soukup SM, Woods SS, Deisch P. Peripherally inserted central catheter program. *Nurs Clin North Am.* 2000;35(2):349-60. Review.
 11. Presidência da República Federativa do Brasil. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Direitos da Criança e do Adolescente Hospitalizados. Resolução 41/95. Brasília: CONANDA; 1995.
 12. Prestes ACY, Guinsburg R, Balda RCX, Marba STM, Rugolo LMSS, Pachi PR, et al. Frequência do emprego de analgésicos em unidades de terapia intensiva neonatal universitárias. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(5):405-10.
 13. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American Academy of Pediatrics Section on Surgery; Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee, Batton DG, Barrington KJ, Wallman C. Prevention and management of pain in the neonate: an update. *Pediatrics.* 2006;118(5):2231-41. Erratum in: *Pediatrics.* 2007;119(2):425.
 14. Ahn Y. The relationship between behavioral states and pain responses to various NICU procedures in premature infants. *J Trop Pediatr.* 2006;52(3):201-5.
 15. Lemyre B, Sherlock R, Hogan D, Gaboury I, Blanchard C, Moher D. How effective is tetracaine 4% gel, before a peripherally inserted central catheter, in reducing procedural pain in infants: a randomized double-blind placebo controlled trial [ISRCTN75884221]. *BMC Med.* 2006;4:11.
 16. Ballantyne M, McNair C, Ung E, Gibbins S, Stevens B. A randomized controlled trial evaluating the efficacy of tetracaine gel for pain relief from peripherally inserted central catheters in infants. *Adv Neonatal Care.* 2003;3(6):297-307.
 17. Bueno M, Kimura AM, Pimenta CAM. Avaliação da dor em recém-nascidos submetidos à cirurgia cardíaca. *Acta Paul Enferm.* 2007;20(4):428-33.