

# MANEJO DO ACESSO VASCULAR EM RECÉM-NASCIDOS DE MUITO BAIXO PESO AO NASCER EM UNIDADES PÚBLICAS NEONATAIS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

## MANAGEMENT OF VASCULAR ACCESS IN VERY LOW BIRTH WEIGHT NEWBORNS ADMITTED TO PUBLIC NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS IN MUNICIPALITY OF RIO DE JANEIRO

Suzane Oliveira de Menezes<sup>1</sup>, Maria Auxiliadora de Souza Mendes Gomes<sup>2</sup> e Fernando Lamy Filho<sup>3</sup>

### Resumo

**Introdução:** Recém-nascidos (RN), admitidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), requerem terapia intravenosa por tempo prolongado, tendo em vista sua necessidade de nutrição adequada e medicações parenterais. **Objetivos:** Descrever as principais características do manejo do acesso vascular em neonatos de muito baixo peso ao nascer nas unidades da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (RJ). **Método:** Estudo descritivo onde são demonstradas as principais características do manejo do acesso vascular nas unidades avaliadas. Comparou-se aspectos selecionados do manejo do acesso vascular profundo com o protocolo vigente nessas unidades e mapeou-se a ocorrência de complicações associadas à essa prática em recém-natos com peso ao nascer < 1500g. Os dados foram analisados por meio do Software EPlinfo<sup>®</sup> versão 3.2.2. **Resultados:** Foram estudados 252 neonatos. A via venosa foi utilizada em 99,6% deles. Um total de 128 neonatos (50,79%) utilizaram cateteres centrais. No grupo com peso ao nascer menor que 1000g, foi encontrado percentual de 17,6% de neonatos que utilizaram apenas acesso venoso periférico. **Conclusão:** O estudo evidencia a persistência de problemas na estrutura relativa ao manejo do acesso vascular nas unidades estudadas. A comparação com outros estudos sugere que as estratégias de discussão, treinamento e implementação de rotinas podem ser o caminho para a melhoria do cuidado neonatal.

**Palavras-chave:** enfermagem. terapia intensiva neonatal. administração intravenosa.

### Abstract

**Introduction:** Newborns who are admitted to Neonatal Intensive Care Units (NICU) require intravenous therapy during a long time because of the need for appropriate nutrition and parenteral medications. **Objectives:** To present the main features of handling of vascular access in newborns with very low birth weight in units of the municipal health secretary of Rio de Janeiro. **Methods:** Descriptive study where we demonstrated the main features on the handling of vascular access in the units evaluated. We compared the selected aspects of the handling of deep vascular access with the current protocol in the units and we mapped the occurrence of complications associated with this practice in very low birth weight newborns (<1,500g). Data were collected between May and September 2004 and analyzed using EPlinfo<sup>®</sup> software version 3.2.2. **Results:** 252 neonates participated of this study. The intravenous route was used in 99.6% of the cases. A total of 128 neonates (50.79%) used central catheters. In the group with birth weight less than 1,000g, we found that 17.6% used only peripheral venous access. **Conclusion:** The study highlights the constant problems in the structure of the handling of vascular access in the units that were studied. Comparison with other studies suggests that strategies for discussion, training and implementation of routines may be the way to improve neonatal care.

**Keywords:** nursing. neonatal intensive care. intravenous administration.

## Introdução

No período 1994 a 2001, a mortalidade neonatal caiu no Município do Rio de Janeiro (MRJ), passando de 15,2 para 10,1 óbitos por 1.000 nascidos vivos<sup>1</sup>, sendo, porém, ainda superior às taxas encontradas em países desenvolvidos. Essa análise da mortalidade neonatal e estudos prévios em unidades neonatais públicas do Rio de Janeiro apontaram para inadequações e variações nas práticas assistenciais<sup>1-3</sup>, confirmando a necessidade de incorporação de “boas práticas” de cuidado<sup>4,5</sup>.

Na busca dessas boas práticas no cuidado neonatal, o manejo do acesso vascular é item fundamental. Recém-natos (RN), admitidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), requerem terapia intravenosa por tempo prolongado, tendo em vista sua necessidade de nutrição adequada e medicações

parenterais. Porém, a fragilidade da rede venosa dos RN de Muito Baixo Peso ao Nascer (MBPN - PN < 1.500g), as múltiplas punções periféricas e as soluções irritantes e vesicantes são fatores que contribuem para o esgotamento das possibilidades de um acesso seguro para terapia intravenosa, muitas vezes expondo o bebê a maiores riscos de infecção e estresse por dor, entre outros<sup>6,7</sup>.

Ao longo dos últimos 30 anos o avanço das técnicas e dos dispositivos venosos transformou o cuidado neonatal, diminuindo complicações e reduzindo as múltiplas punções venosas ao longo da internação. Entre elas, o uso do PICC (Percutaneously Inserted Central Catheters) tem se mostrado um importante recurso<sup>8,9</sup>. Porém, até o momento, são poucos os trabalhos que expõem e avaliam a realidade das UTIN públicas brasileiras no tocante ao uso de tecnologias para o acesso venoso<sup>10-12</sup>. Dessa forma, com intuito de contri-

<sup>1</sup> Enfermeira. Coordenadora da câmara técnica de enfermagem neonatal da Secretaria Municipal de Saúde - RJ.

<sup>2</sup> Pediatra. Coordenadora da Pós-graduação em saúde do IFF/FIOCRUZ.

<sup>3</sup> Médico. Docente do Departamento de Saúde Pública. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Contato: Fernando Lamy Filho. E-mail: lamyfilho@gmail.com

buir para o melhor conhecimento dessa realidade nas unidades neonatais brasileiras, esse artigo se propõe a apresentar as principais características do manejo do acesso vascular em neonatos de MBPN nas unidades da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS/RJ), além de uma comparação de alguns aspectos do manejo do acesso vascular profundo com o protocolo institucional e o mapeamento de complicações a ele associadas.

## Métodos

Estudo descritivo transversal, realizado em cinco unidades neonatais públicas do Município do Rio de Janeiro, variando de 14 a 48 leitos de Terapia Intensiva e Unidade Intermediária e com taxas de prematuridade de 7,9% a 31,2%. As unidades envolvidas no estudo foram as Maternidades: Alexander Fleming, Oswaldo Nazareth, Carmela Dutra, Herculano Pinheiro e Instituto da Mulher Fernando de Magalhães.

Essas cinco unidades neonatais possuíam rotinas e protocolos únicos construídos a partir do Conselho Técnico de Neonatologia da SMS/RJ<sup>13</sup>. Nessas unidades, as punções venosas para o acesso periférico são, em sua maioria, realizadas pela enfermagem de nível médio e o dispositivo utilizado é o cateter curto sobre agulha, de teflon. Os Cateteres Centrais de Inserção Periférica (CCIP) são inseridos pelas enfermeiras treinadas e capacitadas a partir da discussão conjunta com a equipe médica. O material do CCIP utilizado é de silicone ou poliuretano, nos tamanhos 1.9 a 2.0 Frech. O Cateterismo Umbilical Venoso (CUV) é realizado pelo neonatologista utilizando cateter próprio de poliuretano. A Dissecção Venosa (DV) é realizada por cirurgião pediátrico que é acionado em outra instituição, sendo o material do cateter poliuretano.

No presente estudo, foi adotada como definição de terapia intravenosa o conceito utilizado em estudo anterior<sup>1</sup>, qual seja, “um conjunto de conhecimentos e técnicas que visam a administração de soluções ou fármacos no sistema circulatório, bem como os cuidados referentes à frequência de troca do cateter, curativos, dispositivos de infusão e soluções”.

Foram selecionados, pelos critérios de inclusão, 280 recém-nascidos MBPN admitidos nas cinco unidades neonatais participantes do estudo durante um período de cinco meses, de maio a outubro de 2004. Desses, vinte bebês foram excluídos da análise devido ao tempo de permanência na unidade neonatal ter sido inferior à 24h e sete permaneceram internados no momento da análise. Neste grupo foram documentados 252 bebês com acesso venoso, pois um deles não recebeu terapia intravenosa.

Os dados foram obtidos através de questionários preenchidos pelas chefias dos serviços de neonatologia, em fichas individuais a partir da data da internação até a alta ou óbito do recém-nascido e através de documentos e relatórios da SMS-RJ.

Os dados coletados nas Unidades neonatais foram digitados e analisados através do *Software* EPI-Info® versão 3.2.2, do *Centers for Disease Control and Prevention*.

## Resultados

Foram encontrados, nas unidades estudadas,

uma proporção de 98% de neonatos que nasceram nos próprios serviços com 21,7% de mães que não receberam nenhum cuidado pré-natal e 31,6% de hipertensão materna. As taxas de operação cesariana e partos múltiplos foram de 47% e 11,5% respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características, por peso de nascimento, dos recém-nascidos internados em Unidades Públicas Neonatais. Rio de Janeiro, 2004.

Peso ao nascer	<1.500	<1.000	1.000-1.499
	n=253	n=85	n=168
<b>Fatores de risco perinatais (%)</b>			
Nascido na unidade	98,0	98,8	97,6
Sem pré-natal	21,7	28,2	18,5
Hipertensão materna	31,6	34,0	30,4
Cesariana	47,0	38,8	51,2
Gemelaridade	11,5	12,9	10,7
<b>Características do RN (%)</b>			
Apgar < 7 no 5º minuto	44,3	68,2	32,1
Média de IG em semanas	30,5	28,3	31,6
Masculino (%)	49,8	49,4	50,0
Media de Snappe II*	25,0 (0-106)	46,0 (10-106)	14,5 (0-97)
Media de NTISS**	14,6 (3-34)	19,2 (7-34)	12,0 (3-15)

\*SNAPPE II - Score for Neonatal Acute Physiology and SNAP Perinatal Extension. \*\*NTISS - Neonatal Therapeutic Intensity Scoring System nas primeiras 24h de internação.

A incidência do Apgar < 7 no 5º minuto foi tanto mais alta quanto menor o peso de nascimento, sendo a frequência nos RN < 1000 g de 68,2%.

A idade gestacional variou de 22 a 38 semanas com uma média de 30,5. A média do escore SNAPPE II nas primeiras 24 horas de admissão foi de 25,0 sendo mais alta conforme diminuiu o peso de nascimento. O NTISS nas primeiras 24 horas de admissão foi em média de 14,6 variando de 3 a 34.

Quanto aos principais diagnósticos durante a internação, encontrou-se 57,3% de diagnóstico de doença de membrana hialina, 44,0% de sepse clínica, 13,6% de sepse precoce e 4,7% de enterocolite necrotizante. Em relação às práticas assistenciais no grupo em estudo encontramos: 64% de utilização de ventilação mecânica, 57,4% de terapia com surfactante pulmonar exógeno, 92,0% de antibioticoterapia e 71,1% de nutrição parenteral durante a internação.

Neste estudo a via venosa foi utilizada em 99,6% dos recém-nascidos. Apenas um bebê não recebeu terapia intravenosa. Na utilização de cateteres centrais, 128 neonatos receberam esse tipo de dispositivo o que equivaleu a 169 procedimentos, uma vez que alguns dos bebês receberam mais do que um dispositivo central, podendo ao longo da internação, ter sido submetido aos três tipos de dispositivos. Algumas características inerentes ao uso de acessos vasculares são apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2** – Características gerais por faixa ponderal e utilização de dispositivos de acesso vascular dos recém nascidos internados em Unidades Públicas Neonatais. Rio de Janeiro, 2004.

Características	<1.500g		<1.000g		1.000-1.499g	
	n	%	n	%	n	%
Utilização da via venosa	252	99,6	85	100,0	167	99,4
Frequência de utilização de cateteres centrais	128	50,6	-	-	-	-
Ocorrência de hipoglicemia associada à falta ou dificuldades de acesso venoso	043	17,1	19	22,4	024	14,3
Neonatos com falta de acesso venoso por mais de uma hora	017	06,7	04	04,7	013	07,8
Composição do material dos cateteres periféricos	Teflon		Metal			
	252	99,6	-	-		
Tipos de solução infundidas (%)	HV <sup>1</sup>	A <sup>2</sup>	NPT <sup>3</sup>	H <sup>4</sup>	DV <sup>5</sup>	
	99,6	88,9	71,1	57,3	47,8	

\*HV - Hidratação Venosa. \*\*A - Antibióticos. \*\*\*NPT - Nutrição Parenteral Total. <sup>4</sup>H - Hemocomponentes. <sup>5</sup>DV - Drogas Vasoativas.

Em relação à ocorrência de hipoglicemia associada à falta ou dificuldades de acesso venoso, foi encontrado percentual 17,1% no grupo estudado. Essa frequência variou entre as diferentes faixas ponderais. Foi observado, no período do estudo, 6,7% (n = 17) de neonatos com falta de acesso venoso por mais de uma hora documentada nos registros médicos. Essa proporção foi proporcionalmente maior no grupo 1.000 a 1.499 g.

Quanto ao acesso periférico para infusão contínua, encontramos a totalidade de utilização de cateter periférico de teflon e nenhum dispositivo metálico (*scalp*).

Em relação aos tipos de soluções infundidas, predominou a hidratação venosa (99,6%), seguida pelos antibióticos (88,9%). Observou-se que na população do estudo 55 bebês receberam NPT e 45 infusão de drogas vasoativas por dispositivo periférico. O tempo médio decorrido até a inserção do CCIP foi de sete dias de vida.

No grupo com peso ao nascer menor que 1.000g, foi encontrado percentual de 17,6% de neonatos que utilizaram apenas acesso venoso periférico. As frequências de utilização dos diversos tipos de dispositivos de acesso vascular utilizados pelos 252 RN estudados são mostradas na tabela 3.

**Tabela 3** – Padrões de utilização dos dispositivos de acesso vascular em recém nascidos internados em Unidades Públicas Neonatais. Rio de Janeiro, 2004.

Tipo de dispositivo de acesso vascular utilizado	n	%
Apenas dispositivo periférico	124	49,2
Apenas dispositivo central	014	05,6
Dispositivos central e periférico	114	45,2

Do total de 169 procedimentos de acesso venoso central no grupo de MBPN, o CUV predominou com 64,5%. A distribuição dos procedimentos venosos centrais por tipo de dispositivo e por faixa de peso estão descritos na Tabela 4.

No grupo em estudo observou-se que 45,5% dos CCIP e 25,0% das disseções foram retirados devido ao término do tratamento por via intravenosa. A complicação mecânica que inclui oclusão, quebra e dobra do cateter ou conexões apresentou menor ocorrência no

**Tabela 4** – Frequência e tempo médio de permanência em dias de acesso venoso central por tipo de procedimento e faixa de peso em recém nascidos internados em Unidades Públicas Neonatais. Rio de Janeiro, 2004.

Tipo de Procedimento	Peso ao Nascer			Tempo médio de permanência
	<1.500g (n=169) %	<1.000g (n=102) %	1.000g-1.499g (n=67) %	
CUV*	64,5	68,7	58,2	05,5 (1 - 7)
CCIP**	26,0	23,5	29,9	12,3 (1 - 37)
DV***	09,5	07,8	11,9	13,7 (4 - 29)
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

\*CUV - Cateter Umbilical Central. \*\*CCIP - Cateter Central de Inserção Periférica. \*\*\*DV - Dissecação Venosa.

CUV (1,8%). As infecções locais ou flebites como razão para retirada do dispositivo foram proporcionalmente mais frequentes nas DV. Não foi documentada incidência de sepse associada ao cateter umbilical e ao cateter central inserido periféricamente. Encontrou-se relato de um caso de sepse associada ao cateter em neonato com dissecação venosa. A complicação infecciosa representou 12,6% das razões para remover o dispositivo. A retirada após o óbito do bebê predominou com percentual de 50,0%. Nenhuma complicação foi associada à retirada dos dispositivos (Tabela 5).

**Tabela 5** - Razões para retirada do cateter venoso central por tipo do dispositivo dispositivos de acesso vascular em recém nascidos internados em Unidades Públicas Neonatais. Rio de Janeiro, 2004.

Razões	CUV**%	CCIP**%	DV***%
Término do tratamento	-	45,5	25,0
Complicação mecânica	01,8	13,6	12,5
Flebite/infecção local	00,9	04,5	6,25
Sepse	-	-	6,25
Infiltração	-	06,8	-
Deslocamento	-	02,3	-
Isquemia	00,9	-	-
Instalado outro acesso	19,4	-	-
Tempo Maximo permitido	44,0	-	-
Retirado após Óbito	33,0	27,3	50,0

\*CUV - Cateter Umbilical Central. \*\*CCIP - Cateter Central de Inserção Periférica. \*\*\*DV - Dissecação Venosa.

## Discussão

Na análise dos dados sobre as características da população estudada, foi observada uma proporção de 98% de nascimentos dentro das próprias unidades terciárias da SMS-RJ. Ao se observar dados de outros estudos<sup>12-14</sup> percebe-se que, em estudo canadense, 76% dos bebês com peso de nascimento menor que 1000g nasceram nas próprias unidades. Isso poderia indicar que as unidades cariocas teriam situação mais adequada. Contudo, como já apontado em estudos anteriores isso não reflete necessariamente uma organização da assistência perinatal no Município do Rio de Janeiro, pois gestantes de risco são admitidas em avançado trabalho de parto, muitas vezes após busca de atendi-

mento por meios próprios e não sob referência<sup>1</sup>. Pode-se observar que a não realização de pré-natal nas unidades cariocas é cerca de 10 vezes maior do que nas unidades canadenses, assemelhando-se à população descrita por Thiagarajan *et al.*,<sup>14</sup> nos Estados Unidos.

Os escores SNAPPE II e NTISS sugerem um alto nível de gravidade e intensidade de intervenção na população estudada. A média dos escores deste estudo assemelha-se ao dos encontrados por Thiagarajan *et al.*<sup>14</sup> As médias do SNAPPE II nas primeiras 24 horas foram superiores aos dados de outras publicações, como o estudo de Lee *et al.*,<sup>13</sup> no Canadá. A variação no escore de intensidade de cuidado – NTISS, observada entre as primeiras 24 horas de internação e o dia da realização da inserção do cateter central de inserção periférica indica que, no momento desse procedimento, estas crianças demandavam maior intensidade de aporte tecnológico.

No manejo do acesso vascular, os dados coletados demonstram que a via venosa foi utilizada em quase a totalidade dos recém-nascidos. Apenas um bebê de 1.490g não recebeu terapia intravenosa, tendo tido alta da UTIN em três dias, o que confirma a intensa utilização desse procedimento em neonatologia.

No grupo estudado 49,2% dos neonatos utilizou somente dispositivo periférico, 45,2% fez uso de dispositivo periférico e central e 5,6% usou apenas dispositivo central. Em 2002, um estudo sobre práticas assistenciais nessas unidades neonatais encontrou 62,5% de neonatos MBPN que utilizaram apenas cateter periférico<sup>1</sup>. Em relação ao grupo com peso ao nascer menor que 1000g, encontrou-se, no presente estudo, 17,6% de neonatos que utilizaram apenas acesso venoso periférico. O protocolo utilizado nessas unidades<sup>14</sup> recomenda que bebês com menos de 1500g, que necessitem de terapia intravenosa por mais de 7 dias e uso de soluções irritantes e vesicantes são potencialmente candidatos ao uso de dispositivo venoso central. Certamente o grupo < 1.000g estaria enquadrado nessa indicação. Assim sendo, o fato foi considerado um evento sentinela em relação à não adesão ao protocolo.

Observou-se que, na população estudada, 71,1% dos recém-natos fizeram uso de NPT durante a internação e destes, somente 50,8% utilizou acesso venoso central. Isso aponta para outra não conformidade, uma vez que 55 neonatos receberam infusão de NPT e 45 recém-nascidos receberam drogas vasoativas através de veia periférica.

Um aspecto importante na qualidade e segurança do cuidado neonatal diz respeito à garantia de acesso venoso. Neste estudo, verificou-se que 6,7% dos neonatos incluídos no estudo tiveram registro de falta de acesso venoso por período igual ou superior à uma hora. Embora esse percentual seja cerca de três vezes menor do que o observado em estudo anterior nessas mesmas unidades<sup>1</sup>, esse tipo de ocorrência está associado a episódios de hipoglicemia. A literatura aponta episódios de hipoglicemia como conhecidos fatores de risco para futuras alterações neurocomportamentais, principalmente em prematuros<sup>15-17</sup>, sinalizando para a necessidade de constante aprimoramento do cuidado.

A análise do tipo de solução infundida pelos dispositivos mostra a não adequação da via de administração. Drogas hiperosmolares, irritantes e vesican-

tes são infundidas por dispositivos periféricos levando as múltiplas punções e causando lesões por extravasamento e infiltrações. Essas situações são descritas como a complicação mais frequente nos acessos periféricos dos recém-nascidos em terapia intravenosa<sup>18,19</sup>.

Na avaliação dos motivos de retirada, merece ser destaca a frequência de retirada por término de tratamento nas unidades cariocas, comparável aos resultados encontrados em estudo realizado em unidade neonatal canadense. Esse mesmo estudo encontrou como razão de retirada a ocorrência de complicação mecânica em cerca de 43% dos casos<sup>20</sup>. Em nosso estudo as complicações mecânicas associadas ao CCIP responderam a 13,6% das razões de retirada.

Embora não tenha sido objetivo direto desse estudo, o mapeamento dos motivos de retirada do dispositivo venoso possibilita alguns indícios das complicações relacionadas aos diferentes tipos de dispositivos utilizados. Algumas complicações raras foram documentadas neste estudo. No cateterismo umbilical foi documentado um caso de isquemia após a cateterização, sendo retirado imediatamente o cateter. No acesso profundo por inserção periférica (CCIP) houve relato de um caso de deslocamento acidental levando a um posicionamento incorreto, ficando em linha axilar, sendo também removido.

Estudos que focaram o uso de PICC exclusivamente na população infantil referem baixa incidência de complicações<sup>21,22</sup>. Um dos estudos<sup>20</sup> observou 28,8% de complicações com o uso de PICC com o posicionamento não central e 3,8% quando o PICC está corretamente posicionado, o protocolo das unidades do estudo refere que a localização da ponta do cateter deve estar com posicionamento central.

Os dados deste trabalho demonstraram melhores resultados em relação às complicações mecânicas no uso do CCIP. A diferença em relação aos índices de complicação pode ser atribuída à prática das unidades do estudo de só manter o cateter se sua ponta estiver efetivamente em localização central, na veia subclávia, veia cava superior ou cava inferior acima do nível do diafragma<sup>14</sup>. Nos estudos citados, o posicionamento da ponta do cateter não obedece necessariamente a esse padrão. Por outro lado, pode-se considerar a contribuição dos investimentos relatados como a implementação de protocolos e na capacitação de times de inserção e manutenção de CCIP como um caminho para redução nas complicações mecânicas<sup>22</sup>. Nessa análise, outros fatores que devem ser levados em conta em futuros estudos dizem respeito às diferenças na qualidade do cateter e possíveis falhas no registro. Sobre esse último item, em relação especificamente às complicações mecânicas as unidades de estudo possuem registro adequado.

Em relação às complicações infecciosas entendemos que a frequência relatada como causa de retirada não corresponde à frequência de ocorrência desses eventos, já que essa é uma situação menos documentada.

A análise do manejo do acesso vascular em unidades neonatais da SMS-RJ mostrou uma grande maioria de nascidos na própria instituição, com um percentual baixo de ausência de pré-natal. Chama atenção que um terço dos bebês tiveram Apgar do 5º minuto abaixo de 7 com média de SNAPPE II alta. Essa população frequente-

mente fez uso de cateteres centrais e a frequência de hipoglicemia foi alta, embora um pequeno percentual de bebês tenham ficado sem acesso venoso por maior tempo. A ausência do uso de cateteres de metal (*scalps*) constituiu um sinal de avanço rumo às boas práticas nessas unidades. O tempo médio de permanência do PICC e o baixo índice de complicações confirmam boa

estratégia no manejo do acesso venoso.

Reitera-se, assim, a importância de estratégias de discussão e incorporação de padrões que possam contribuir para a melhoria das práticas de enfermagem neonatal e a necessidade da produção de estudos que possam trazer maior compreensão nessa área.

## Referências

- Gomes MASM. *Assistência Neonatal na Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro: uma análise do período 1995 - 2002*. Rio de Janeiro. Tese [Doutorado] – Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ; 2002.
- Gianini NOM. *Práticas Nutricionais nos Recém-Nascidos com menos de 1500 g*. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Saúde da Criança]. Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ; 2001.
- Lima CLMA. *O Uso da Fototerapia nas Maternidades Públicas do Município do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado] – Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ; 2001.
- Horbar JD. Evidence-based quality improvement for neonatology. The Vermont Oxford Network. *Pediatrics*, 1999; 103(1): 350-359.
- Ohlinger J, Brown MS, Laudert S, Swanson S, Fofah O. Development of potentially better practices for neonatal intensive care unit as a culture of collaboration: communication, accountability, respect and empowerment. *Pediatrics*, 2003; 111(4 Pt 2): 471-481.
- American Academy of Pediatrics, Canadian Academy of Pediatrics. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics*, 2000; 105(2): 454-61.
- Ainsworth SB, Clerihew L, McGuire W. Percutaneous central venous catheters versus peripheral cannulae for delivery of parenteral nutrition in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007; 18(3): 4219.
- Vendramim P, Pedreira MLG, Peterlini MAS. Cateteres centrais de inserção periférica em crianças de hospitais do município de São Paulo. *Rev Gaúcha Enferm*, 2007; 28(3): 331.
- Linck DA, Ann Donze RNC, Hamvas A. Neonatal Peripherally Inserted Central Catheter Team: Evolution and Outcomes of a Bedside-Nurse-Designed Program. *Advances in Neonatal Care*, 2007; 7(1): 22-29.
- Rodrigues ZS, Chaves EMC, Cardoso MVLML. Atuação do enfermeiro no cuidado com o cateter central de inserção periférica no recém-nascido. *Rev Bras Enferm*, 2006; 59(5): 626-629.
- Lourenço SA, Kakehashi TY. Avaliação da implantação do cateter venoso central de inserção periférica em neonatologia. *Acta paul enferm*, 2003; 16(2): 26-32.
- Kamada I, Rocha SMM, Barbeira CBS. Internações em unidade de terapia intensiva neonatal no Brasil - 1998-2001. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2003; 11(4): 436-443.
- Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (RJ). Manual de Padrões Mínimos de Assistência de Enfermagem em Neonatologia das Unidades da SMS-RJ. Gerencia do programa da criança. Rio de Janeiro (RJ): Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro; 2000; 40-45.
- Thiagararajan RR, Ramamorthy C, Gettmann T, Bratton SL. Survey of use of peripherally inserted venous catheters in children. *Pediatrics*, 1997; 99: e4.
- Wayenberg JL, Pardou A. Moderate hypoglycemia in the preterm infant: is it relevant? *Arch Pediatr*, 2008; 15(2): 153-156.
- Brand PL, Molenaar NL, Kaaijk C, Wierenga WS. Neurodevelopmental outcome of hypoglycaemia in healthy, large for gestational age, term newborns. *Arch Dis Child*, 2005; 90(1): 78-81.
- Hernández-Herrera R, Castillo-Martínez N, Banda-Torres ME, Alcalá-Galván G, Tamez-Pérez HE, Forsbach-Sánchez G. Hypoglycemia in the newborns of women with diabetes mellitus. *Rev Invest Clin*, 2006; 58(4): 285-288.
- Nelson DB, Garland JS. The natural history of Teflon catheter-associated phlebitis in children. *Am J Dis Child*, 1987; 141(10): 1090-1092.
- Maki DG e Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med*, 1991; 5; 114(10): 845-54.
- Lee SKM, Mcmillan DD, Ohlsson A, Pendray M, Synnes A, Whyte R, et al. Variations in Practice and Outcomes in the Canadian NICU network 1996-1997. *Pediatrics*, 2000; 106(5): 592-597.
- Racadio JM, Doellman DA, Jonhson ND, Bean JA, Jacobs BR. Pediatrics peripherally inserted central catheters complication rates related to catheter tip location. *Pediatrics*, 2001; 107: 28.
- Janes M, Kalyn A, Paes B. A randomized trial comparing peripherally inserted central venous catheters and peripheral intravenous catheters in infants with very low birth weight. *J Pediatr Surg*, 2000; 35: 1040-1044.
- Kilbride HW, Wirtschafter DD, Powers RJ, Sheehan MB. Implementation of evidence-based potentially better practices to decrease nosocomial infection. *Pediatrics*, 2003; 111: 519-533.