

Estudo de base populacional sobre a prevalência de *near miss* neonatal em município do sul do Brasil: prevalência e fatores associados

Guilherme Alberto Silva ¹

Karin Alana Rosa ²

Elizabeth Schirin Farahani Saguier ³

Elisa Henning ⁴

Fatima Mucha ⁵

Selma Cristina Franco ⁶

¹⁻³ Universidade da Região de Joinville. Joinville, SC, Brasil.

⁴ Universidade do Estado de Santa Catarina. Joinville, SC, Brasil.

^{5,6} Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente. Universidade da Região de Joinville. Joinville, SC, Brasil. Rua Paulo Malschitzki, 10. Zona Industrial Norte. Joinville, SC, Brasil. CEP: 89.219-710. E-mail: scfranco@terra.com.br

Resumo

Objetivos: identificar a prevalência de morbidade neonatal *near miss* no município de Joinville, SC e os fatores associados.

Métodos: estudo transversal de base populacional com todos os nascidos vivos do ano de 2012 registrados no SINASC. Os casos de *near miss* foram identificados com base no peso < 1500g, Apgar de 5º minuto < 7, idade gestacional < 32 semanas, uso de ventilação mecânica ou presença de malformação congênita. Calculou-se o odds ratio (OR) bruto e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) e realizou-se regressão logística para a obtenção dos odds ratios ajustados e seus respectivos IC95%.

Resultados: a prevalência de *near miss* foi de 33 por mil nascidos vivos (IC95%: 29-37). No modelo final, permaneceram associados à morbidade *near miss*, a classificação de risco do nascido vivo conforme o Programa Municipal (ORaj = 19,7; IC95%: 14,2-27,2), parto cesáreo (ORaj = 2,1; IC95%: 1,5-2,8) e hospital público (ORaj = 1,7; IC95%: 1,2-2,3).

Conclusões: a morbidade *near miss* foi 7,3 vezes maior que a mortalidade neonatal. Conhecer seus determinantes em diferentes contextos nacionais pode propiciar mudança no foco das ações de saúde pública, redirecionando-as para intervenções preventivas.

Palavras-chave Mortalidade infantil, *Near miss*, Fatores de risco, Saúde materno-infantil

Introdução

Morbidade neonatal *near miss* é um conceito recente utilizado para eventos que quase resultaram em óbito de recém-nascidos nos primeiros 28 dias de vida.¹⁻⁵

Estudos apontam que o número de recém-nascidos sobreviventes acometidos por tais morbidades é cerca de 3 a 6 vezes maior do que aqueles que obituaram.^{1,3,6} Assim, sua utilização é considerada de grande interesse e pode trazer vantagens em relação à mortalidade neonatal, uma vez que morbidades graves que acometem recém-nascidos sem ocasionar óbito, em geral, não possuem visibilidade nas estatísticas de saúde. Consequentemente, não são objeto de intervenções no âmbito da saúde pública, especialmente no que tange à qualidade da assistência na área materno-infantil.^{1,2,5,6}

Em países de baixa e média renda, a redução do componente neonatal da mortalidade infantil tem ocorrido em ritmo aquém do esperado.⁷ No Brasil, entre 1990 e 2013, a queda do coeficiente de mortalidade infantil foi de 76% e dos componentes neonatal e pós neonatal foram, respectivamente, de 71% e 83%.⁸ Nesse contexto, a utilização da morbidade neonatal *near miss* pode propiciar conhecimento e orientar decisões dos gestores e profissionais buscando aprimorar a atenção aos recém-nascidos de risco, com consequente efeitos sobre a mortalidade neonatal.

Diante da enorme variabilidade nas realidades dos países quanto ao registro das informações de saúde e os avanços tecnológicos na assistência ao recém-nascido, até o momento não houve consenso no estabelecimento de critérios para a morbidade neonatal *near miss*.^{1,5,6}

No Brasil, esta morbidade vem sendo estudada recentemente e a diversidade dos critérios propostos repercute sobre sua magnitude.^{1,5,6} Utilizando dados da pesquisa Nascer no Brasil, Silva *et al.*³ testaram 19 variáveis demográficas, socioeconômicas e relacionadas aos serviços de saúde e selecionaram 5 consideradas preditoras de óbito neonatal. Baseando-se nos critérios validados por aquele estudo, este trabalho objetiva identificar a prevalência de morbidade neonatal *near miss* no município de Joinville, SC e os fatores associados.

Métodos

Estudo transversal, de base populacional, que compreendeu todos os nascidos vivos de mulheres residentes no município de Joinville no ano de 2012.

Considerado como o terceiro polo econômico da

região sul, o município apresenta elevado índice de desenvolvimento humano (IDH = 0,857) e, no ano de 2012, tinha uma população de 526 mil habitantes. A rede básica de saúde, no ano citado, era composta por 54 unidades e a assistência ao parto realizada em quatro hospitais, sendo dois públicos. Todos os hospitais do município possuíam UTI neonatal, totalizando 32 leitos, pouco mais da metade deles pertencentes aos hospitais públicos.⁹ O coeficiente de mortalidade infantil no município vem se mantendo abaixo de 10 por mil desde 2001, com predomínio do componente neonatal (65%).¹⁰

A partir do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SINASC), base municipal, foram obtidos dados maternos e dos nascidos vivos, que compuseram as variáveis sociodemográficas maternas (idade, situação conjugal, escolaridade, cor da pele autorreferida e trabalho materno); gestacionais (paridade, tipo de gestação atual, idade gestacional); da assistência pré-natal (modelo de unidade básica adscrita ao endereço de residência e mês de início do pré-natal; relativas ao parto (tipo de estabelecimento, tipo de parto) e dos nascidos vivos (gênero, peso ao nascer, Apgar de 5º minuto, presença de malformação congênita). Para avaliar a adequação ou não da quantidade de consultas de pré-natal a partir da idade gestacional, utilizou-se o Programa de Humanização do Parto e Nascimento que preconiza no mínimo uma consulta no primeiro trimestre, duas no segundo e três no terceiro, totalizando seis consultas. Neste estudo considerou-se adequada a realização de no mínimo seis ou mais consultas para uma gestação de 37 semanas ou mais; cinco consultas para uma gestação com 32 a 36 semanas; e quatro consultas para uma gestação com 22 a 32 semanas).¹¹

A informação sobre a classificação de risco dos recém-nascidos foi obtida junto ao serviço municipal de vigilância epidemiológica. Baseia-se em critérios biológicos (baixo peso ao nascer, Apgar de quinto minuto, prematuridade, malformações) e sociais (idade, escolaridade e situação conjugal maternas, número de filhos vivos e mortos, ausência de acompanhamento pré-natal) definidos no Programa Municipal de Atenção à Saúde da Criança e é realizada rotineiramente logo após o nascimento.^{10,12} Todos os nascidos vivos que utilizaram ventilação mecânica nos hospitais públicos e privados no período entre 01 de janeiro de 2012 e 31 de janeiro de 2013 foram identificados nos sistemas de informação dos hospitais. O procedimento de *linkage*, usando as variáveis: data do nascimento, nome da mãe e hospital de nascimento permitiu localizar 100% das crianças no SINASC.

O desfecho estudado foi a morbidade neonatal *near miss* de todos os nascidos vivos em hospitais públicos e privados. A identificação dos casos de *near miss* neonatal baseou-se no estudo de Silva *et al.*,³ cujos critérios mostraram elevada sensibilidade (92,5%) e especificidade (97,1%). Foram considerados casos de *near miss* neonatal os nascidos vivos que atenderam a pelo menos um dos seguintes critérios: idade gestacional menor que 32 semanas, peso ao nascer menor que 1500 g, uso de ventilação mecânica, Apgar no 5º minuto de vida menor que 7 e presença de malformações congênitas registradas no SINASC. Foram excluídos os nascidos vivos que obituaram nas primeiras 4 semanas de vida (óbitos neonatais), cujos dados foram fornecidos pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).¹⁰

Os dados coletados foram revisados e armazenados em planilha MsExcel 2010. A magnitude do efeito das variáveis explicativas foi estimada pelo cálculo do *odds ratio* (OR) bruto e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). A OR foi empregada como aproximação do risco relativo, dado o pequeno número de eventos. Posteriormente, foi realizada a regressão logística ajustada para a obtenção dos *odds ratios* ajustados e seus respectivos IC95%. No modelo inicial foram incluídas as variáveis que atingiram probabilidade de significância (valor *p*) inferior a 0,20 na análise bruta. A seleção das variáveis no modelo final foi feita pelo método *stepwise backward* não condicional.

No modelo final foram consideradas significativas aquelas variáveis que atingiram valor de $p < 0,05$. Como medida de qualidade de ajuste do modelo foi usado o teste de Hosmer-Lemeshow que apontou para um bom ajustamento do modelo final ($p = 0,5138$). A análise estatística foi realizada com o software R 3.2.1 (R CORE TEAM, 2015) com auxílio do pacote Resource Selection.¹³

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da

Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), parecer nº 273.986.

Resultados

O total de nascidos vivos de mães residentes no município estudado em 2012 foi de 7.887. Após exclusão de 35 óbitos no período neonatal, a casuística final foi de 7.852 nascidos vivos. Segundo os critérios adotados, 259 destes foram considerados *near miss* neonatal, totalizando uma prevalência de 33 por mil nascidos vivos (IC95% 29-37). A taxa de mortalidade neonatal foi de 4,5 por mil nascidos vivos.

Dentre as características de *near miss* neonatal identificadas, o uso de ventilação mecânica teve a maior proporção (48,3%) e o Apgar de 5º minuto < 7 a menor (22,0%) (Tabela 1).

A prevalência de morbidade *near miss* observada nos hospitais públicos (23,4 por mil) foi significativamente superior à dos hospitais privados (14,6 por mil) ($p < 0,001$). Na Tabela 2 é apresentada a distribuição dos nascidos vivos, mortalidade neonatal e casos de *near miss* segundo cada critério nos diversos locais de nascimento (Tabela 2).

Com relação aos fatores associados à ocorrência de morbidade neonatal *near miss*, os valores do *odds ratio* (OR) bruto e ajustado não evidenciaram associação com as variáveis sociodemográficas maternas aqui analisadas. A maior chance de *near miss* ocorreu entre os nascidos vivos considerados de risco segundo o Programa Municipal de Atenção à Saúde da Criança (OR=19,70). Dentre as variáveis relativas à gestação, ao parto e à assistência recebida, o parto cesáreo (OR=2,1) e parto realizado em hospital público (OR=1,7) associaram-se significativamente à maior chance do desfecho (Tabela 3).

Discussão

Tabela 1

Distribuição das características de *near miss* neonatal entre os recém-nascidos. Joinville, 2012 (N=7852).

| Características <i>near miss</i> dos recém-nascidos | N | % do total da casuística (n=7852) | IC95% | % do total <i>near miss</i> (n=259) | IC95% |
|-----------------------------------------------------|-----|-----------------------------------|---------|-------------------------------------|-----------|
| Uso de ventilação mecânica | 125 | 1,6 | 1,3-1,9 | 48,3 | 42,2-54,3 |
| Idade gestacional < 32 semanas | 83 | 1,1 | 0,8-1,3 | 32,1 | 26,4-37,7 |
| Peso < 1500g | 70 | 0,9 | 0,7-1,1 | 27,1 | 21,6-32,4 |
| Presença malformações congênitas | 59 | 0,8 | 0,6-0,9 | 22,8 | 17,7-27,9 |
| Apgar 5º minuto < 7 | 57 | 0,8 | 0,5-0,9 | 22,0 | 17,0-27,1 |

Tabela 2

Distribuição do total de nascidos vivos e da morbidade *near miss* segundo local de nascimento. Joinville, 2012 (N=7887).

| Hospitais | Total NV | | Morte neonatal | | Prevalência de NM (por mil) | Critérios de <i>Near Miss</i> * | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|------|----------------|------|-----------------------------|---------------------------------|------|-------|-------|----|------|-----|-------|-------------|------|
| | n | % | n | % | | Peso | | Apgar | | IG | | VM | | Malformação | |
| | | | | | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| MDV | 4066 | 51,5 | 19 | 54,4 | 18,6 | 31 | 21,2 | 38 | 26,0 | 46 | 31,5 | 74 | 50,1 | 25 | 17,1 |
| HMIJAF | 444 | 5,6 | 2 | 5,7 | 4,1 | 5 | 15,6 | 5 | 15,6 | 6 | 18,7 | 20 | 62,5 | 13 | 40,6 |
| HRHDS | 4 | 0,1 | 2 | 5,7 | 0,1 | 0 | - | 1 | 100,0 | 0 | - | 1 | 100,0 | 0 | - |
| Outro município | 54 | 0,7 | 0 | - | 0,6 | 2 | 25,0 | 1 | 12,5 | 1 | 12,5 | 0 | - | 3 | 37,5 |
| HDH | 1992 | 25,3 | 5 | 14,3 | 5,1 | 14 | 35,0 | 8 | 20,0 | 16 | 40,0 | 16 | 40,0 | 11 | 27,5 |
| CHU | 1291 | 16,4 | 5 | 14,3 | 4,1 | 16 | 50,0 | 4 | 12,5 | 13 | 40,6 | 14 | 43,7 | 6 | 18,7 |
| Outro município | 21 | 0,2 | 1 | 2,8 | 0,4 | 2 | 66,7 | 0 | - | 1 | 33,3 | 0 | - | 1 | 33,3 |
| Outro local | 15 | 0,2 | 1 | 2,8 | 0 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| Total | 7887 | | 35 | | 33 | 70 | | 57 | | 83 | | 125 | | 59 | |

* os percentuais de critérios de *near miss* em cada hospital ultrapassam 100%, pois cada RN pode ter um ou mais critérios; NV=nascidos vivos; IG=idade gestacional; VM=ventilação mecânica; MDV=Maternidade Darcy Vargas; HMIJAF=Hospital Materno Infantil Jeser Amarante Faria; HRHDS=Hospital Regional Hans Dieter Schmidt; HDH=Hospital Dona Helena; CHU=Centro Hospitalar Unimed.

Tabela 3

Distribuição de frequência, *odds ratio* bruto e ajustado da associação entre características sociodemográficas maternas e relativas à assistência e a ocorrência de *near miss* neonatal. Joinville, 2012.

| Características | Total Nascidos Vivos (N= 7852) | Near miss neonatal (n=259) | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|---------------------|--------|---------------------|--------|
| | | n | % | OR bruto (IC95%) | p | OR ajustado (IC95%) | p |
| Sociodemográficas | | | | | | | |
| Idade (anos) | | | | | | | |
| <19 | 1.060 | 48 | 4,5 | 1,58(1,14-2,20) | 0,006 | 0,93(0,61-1,42) | 0,746 |
| 20-34 | 5.809 | 169 | 2,9 | 1 | | | |
| " 35 | 983 | 42 | 4,3 | 1,49(1,06-2,10) | 0,024 | 1,01(0,66-1,55) | 0,965 |
| Situação Conjugal | | | | | | | |
| Com companheiro | 6.312 | 208 | 3,3 | 1 | | | |
| Sem companheiro | 1.538 | 51 | 3,3 | 1,01(0,74-1,37) | 0,968 | | |
| Escolaridade (anos) | | | | | | | |
| < 8 | 333 | 15 | 4,5 | 1,41(0,82-2,4) | 0,210 | | |
| " 8 | 7.518 | 244 | 3,2 | 1 | | | |
| Cor da mãe | | | | | | | |
| Branca | 7.210 | 233 | 3,2 | 1 | | | |
| Parda | 355 | 13 | 3,6 | 1,14(0,64-2,01) | 0,656 | | |
| Preta | 212 | 5 | 2,4 | 0,72(0,30-1,77) | 0,479 | | |
| Trabalho materno | | | | | | | |
| Sim | 4.785 | 133 | 2,8 | 0,67(0,52-0,86) | 0,001 | 1,05(0,75-1,48) | 0,765 |
| Não | 3.067 | 126 | 4,1 | 1 | | | |
| Relativas à gestante | | | | | | | |
| Paridade | | | | | | | |
| Nulípara | 3.501 | 114 | 3,3 | 1 | | | |
| Múltipara | 4.348 | 145 | 3,3 | 1,02(0,80-1,32) | 0,846 | | |
| Tipo de gestação | | | | | | | |
| Única | 7.777 | 254 | 3,3 | 1 | | | |
| Gemelar | 75 | 5 | 6,7 | 2,12(0,85-5,29) | 0,109 | 0,61(0,23-1,59) | 0,309 |
| Relativas à assistência | | | | | | | |
| Unidade básica adscrita | | | | | | | |
| ESF* | 3.087 | 110 | 3,6 | 1 | | | |
| Não ESF | 4.691 | 141 | 3,0 | 0,84(0,65-1,08) | 0,174 | 0,96(0,71-1,29) | 0,770 |
| Mês de início do pré-natal | | | | | | | |
| 1 – 3 | 5.807 | 162 | 2,8 | | | | |
| " 4 | 1.228 | 43 | 3,5 | 1,26(0,89-1,76) | 0,179 | 0,99(0,65-1,49) | 0,946 |
| Adequação consultas do pré-natal | | | | | | | |
| Sim | 6.711 | 206 | 3,1 | 1 | | | |
| Não | 1.135 | 52 | 4,6 | 1,52(1,11-2,07) | 0,009 | 0,95(0,60-1,52) | 0,842 |
| Risco Programa** | | | | | | | |
| Sim | 1.095 | 189 | 17,3 | 22,28 (16,58-29,93) | <0,001 | 19,70 (14,20-27,19) | <0,001 |
| Não | 6.683 | 62 | 0,9 | 1 | | | |
| Tipo de parto | | | | | | | |
| Vaginal | 3.490 | 88 | 2,5 | 1 | | | |
| Cesáreo | 4.362 | 171 | 3,9 | 1,58(1,21-2,05) | <0,001 | 2,06(1,53-2,76) | <0,001 |
| Tipo de estabelecimento | | | | | | | |
| Privado | 3.307 | 75 | 2,3 | 1 | | | |
| Público | 4.545 | 184 | 4,0 | 1,82 (1,38–2,39) | <0,001 | 1,68(1,18-2,41) | <0,004 |

Fonte: SINASC, Hospitais de Joinville, Janeiro a dezembro, 2012: Joinville, Brasil (2012).

* ESF= Estratégia Saúde da Família; **Programa = Programa Municipal de Atenção à Saúde da Criança. As diferenças nos totais devem-se à ausência da informação no SINASC.

Este estudo identificou uma taxa de morbidade neonatal *near miss* de 33,0 por mil nascidos vivos, cerca de sete vezes maior do que a taxa de mortalidade neonatal verificada no mesmo local e ano, de 4,5 por mil nascidos vivos. A utilização dos dados do SINASC, com cobertura próxima a 100%, conferiu base populacional ao estudo, tornando este achado relevante para a vigilância do risco de óbito infantil, especialmente o neonatal, atualmente responsável por cerca de dois terços dos óbitos infantis a cada ano no município analisado.¹⁰

Não havendo, até o momento, consenso internacional quanto à definição da morbidade neonatal *near miss*, a comparação entre países ou regiões de um mesmo país fica limitada. Os critérios aqui adotados foram recomendados por Silva *et al.*,³ a partir de dados de 2012 da pesquisa Nascer no Brasil e, por serem validados, objetivos e com registro padronizado, possibilitaram avaliação fidedigna da ocorrência desta morbidade neonatal grave. Entretanto, a falta de integração entre os dados dos sistemas de informação oficiais e aqueles registrados em prontuários clínicos durante a internação dos recém-nascidos, constitui uma dificuldade para identificar-se os casos de *near miss* neonatal em nosso país.¹⁴ Nesse sentido, iniciativas do Ministério da Saúde buscando unificar os sistemas informatizados dos hospitais públicos e privados e integrá-los com as bases de dados nacionais do SINASC e SIM, que atualmente possuem boa cobertura na grande maioria dos municípios brasileiros, poderiam ser um grande avanço para os estudos de base populacional e permitiriam traçar perfis comparáveis de morbimortalidade neonatal.

As variações na prevalência da morbidade neonatal *near miss* observadas em diversos estudos devem-se a diferenças metodológicas, tanto nos critérios clínicos adotados para definir *near miss*, quanto no período neonatal considerado para a exclusão dos óbitos, que variou de 3 até 28 dias do nascimento.⁴ Estudo realizado na África do Sul com mais de 3 mil nascidos vivos encontrou uma taxa de *near miss* de 24,7 e uma mortalidade neonatal de 6,3 por mil nascidos vivos.⁶ No Brasil, estudo utilizando dados da pesquisa *WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health* de 2005, baseou a definição de *near miss* nas principais causas de óbito que são a prematuridade e a asfixia perinatal, encontrando uma taxa de *near miss* de 21,4 e de mortalidade neonatal precoce de 8,2 por mil.² Outros autores usaram os mesmos dados e incluíram informações sobre o manejo de morbidade neonatal grave, verificando taxa de *near miss* de 72,5 e de mortalidade neonatal

precoce de 8,5 por mil.¹⁵ Em Recife, estudo realizado com mais de 24 mil nascidos vivos do ano de 2012 constatou taxa de *near miss* de 86,5 e de mortalidade neonatal precoce de 19 por mil.¹⁶ Nestes estudos, a taxa de morbidade neonatal *near miss* foi maior do que a taxa de mortalidade neonatal entre 2,6 e 8,6 vezes.⁴

Nosso estudo utilizou os mesmos critérios de Silva *et al.*,³ cujas taxas de morbidade neonatal *near miss* e de mortalidade neonatal foram mais elevadas, respectivamente, 39,2 e 11,1 por mil nascidos vivos. Por se tratar de uma coorte nacional de base hospitalar que incluiu 266 hospitais de todas as regiões brasileiras com mais de 24 mil nascidos vivos, as diferenças nas características demográficas e socioeconômicas das gestantes, bem como a diversidade na organização da atenção à saúde, contrastam com a realidade de Joinville, município localizado em uma das regiões mais desenvolvidas do país, com bons indicadores sociais e de saúde e com uma rede de assistência à saúde organizada.⁹

Um índice que corrobora nesse sentido é o número de critérios de risco *near miss* por nascido vivo, que em nosso estudo foi de 1,52 (394/259) e no estudo de Silva *et al.*,³ foi 1,85 (1745/943), mostrando em nossa casuística uma menor concentração de critérios de risco por nascido vivo.

No presente estudo, a ventilação mecânica foi o critério mais frequente entre os casos de *near miss* (48,3%), seguido pela idade gestacional (32,1%) e pelo baixo peso (27,1%), achado similar ao de Silva *et al.*³

A proporção de malformações congênitas (22,8%) aqui identificadas foi mais elevada que o estudo de Silva *et al.*³ Embora se relate imprecisão em seu registro, aquelas consideradas graves tendem a ser registradas com maior frequência e aparecem como causa importante de óbito neonatal, especialmente em regiões mais desenvolvidas, nas quais os óbitos evitáveis já foram controlados.^{17,18} Além disso, em Joinville é possível que haja melhor registro desta informação, devido a auditorias rotineiras do banco do SINASC e a ações educativas realizadas anualmente pelo serviço municipal de vigilância epidemiológica.

Este estudo não evidenciou associação entre indicadores demográficos, socioeconômicos ou antecedentes obstétricos maternos com a morbidade neonatal *near miss*. No modelo multivariado, após ajuste de todas as variáveis estudadas, aquelas que aumentaram a chance de *near miss* neonatal foram o risco dos recém-nascidos segundo critérios do Programa Municipal de Saúde da Criança, nascimento em hospital público e parto cesário.

Estudo realizado em Recife,¹⁶ em oito hospitais de referência mostrou que cerca de 90% dos casos de *near miss* neonatal ocorreram em hospitais públicos e chamou a atenção para a associação entre condições graves de nascimento e baixas classes econômicas. Nestes hospitais, observou-se maior risco de *near miss* entre mães adolescentes, múltiplas e com menor número de consultas de pré-natal. Nos hospitais privados, por sua vez, o maior risco esteve associado aos partos cesários e às gestações gemelares.

Em nosso estudo, os nascidos vivos por via cesariana tiveram chance duas vezes maior de *near miss*. Apesar dos maiores índices de parto via cesariana terem ocorrido nos hospitais privados (81%), a maior chance de *near miss* ocorreu nos hospitais públicos (OR=1,7). É possível que a ocorrência de complicações materno-fetais que levariam à indicação clínica de parto cesário possam ser de fato as responsáveis pelo eventos neonatais negativos e não a via de parto em si. Para elucidar este ponto, seria necessário investigarmos se a indicação de partos cesários foi intraparto, devida a complicações materno-fetais, ou foi eletiva, sem embasamento clínico. Há evidências de associação entre cesarianas iatrogênicas e desfechos maternos e neonatais negativos, como prematuridade, morbidade respiratória neonatal, internação em UTI, uso de ventilação mecânica e *near miss* materno.^{3,16,17,19,20,21} Dessa forma, as vantagens das mulheres com melhores condições socioeconômicas que em sua maioria frequentam os hospitais privados poderiam ser atenuadas pela indicação eletiva da cesariana.²¹ Em nosso estudo, o principal hospital público é um serviço de referência municipal e regional para partos de alto risco e, por isso, recebe pacientes triadas quanto ao risco. Entretanto, não foi possível estudar a associação entre complicações materno-fetais e *near miss* devido ao desenho de estudo escolhido e às fontes de dados utilizadas, SINASC e SIM, que carecem destas informações.

A literatura mostra que os determinantes da mortalidade neonatal e da morbidade *near miss* são bastante similares e compreendem as características socioeconômicas,^{17,18,22-25} baixa escolaridade e situação conjugal materna,^{17,20} maus antecedentes obstétricos,^{18,25} falta de acesso e qualidade no pré-natal^{17,18,22,26} gemelaridade e prematuridade.^{18,25,27}

Nossos resultados mostram que a variável que mais se associou à morbidade neonatal *near miss* foi a classificação de risco dos nascidos vivos segundo o Programa de Saúde da Criança existente no município. Este achado possui plausibilidade uma vez que os critérios de risco adotados pelo programa

compreendem fatores já estabelecidos para morbimortalidade infantil, especialmente a neonatal.¹² Dessa forma, o risco encontrado de 19 vezes para *near miss* parece conferir robustez à capacidade discriminatória da classificação de risco do programa para identificar vulnerabilidade dos nascidos vivos.

Não se identificou associação entre *near miss* e a assistência pré-natal. Diferentemente de outros estudos que analisaram fatores associados à mortalidade neonatal²⁶⁻²⁸ no município analisado, o início tardio do pré-natal e o número de consultas de pré-natal não aumentou a chance para *near miss*.^{11,17} Estas controvérsias indicam lacunas no conhecimento sobre a participação do acesso ao pré-natal, da quantidade e qualidade das consultas na determinação de desfechos negativos para a mãe e o recém-nascido, em contextos socioeconômicos com grandes disparidades, como é o caso do Brasil. Em Joinville, a interação entre políticas públicas bem estruturadas, oportunidades de emprego e elevado desenvolvimento econômico fornecem condições propícias para a redução das desigualdades sociais e, dessa forma, poderiam minimizar os efeitos negativos da baixa inserção social sobre a saúde.⁹ Estudo realizado em Blumenau (SC), município com características socioeconômicas similares às do município aqui estudado, reforça essa hipótese.²⁹

A principal limitação do estudo refere-se à utilização de base de dados secundária (SINASC), devido à falta de padronização dos registros e à ausência de alguns dados relevantes para estudos epidemiológicos sobre a saúde materno-infantil, como já apontado por outros autores.³⁰ No presente estudo, a ausência de variáveis de interesse para identificação de riscos, como o momento da indicação do parto cesário (intraparto x eletivo) e variáveis relacionadas a complicações maternas durante a gestação ou trabalho de parto impossibilitaram elucidar sua relação com o tipo de parto via cesariana, o tipo de hospital e a ocorrência de *near miss* neonatal, uma vez que os hospitais públicos prestam assistência a mulheres de pior condição social e maior risco obstétrico. Consequentemente, os piores resultados observados nesses hospitais podem ser decorrentes da maior prevalência de complicações na gestação de mulheres atendidas nesses serviços.

A morbidade neonatal *near miss* constitui uma ferramenta promissora e de bastante utilidade para monitorar e evitar a ‘quase morte’ no período neonatal, possibilitar a avaliação da qualidade no manejo dos recém-nascidos com complicações e subsidiar o planejamento adequado de recursos e

prioridades visando melhoria da qualidade da atenção às gestantes, parturientes e recém-nascidos. Conhecer os fatores determinantes em diferentes contextos nacionais pode propiciar mudança no foco

das ações de saúde pública, redirecionando-as para intervenções preventivas.

Referências

- Say L. Neonatal near miss: a potentially useful approach to assess quality of newborn care. *J Pediatr*. 2010;86 (1): 1-2.
- Pileggi C, Souza JP, Cecatti JG, Faúndes A. Neonatal near miss approach in the 2005 WHO Global Survey Brazil. *J Pediatr*. 2010; 86 (1): 21-6.
- Silva AAM, Leite AJM, Lamy ZC, Moreira MEL, Gurgel RQ, Cunha AJLA, Leal MC. Morbidade neonatal near miss na pesquisa Nascer no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30 (Suppl. 1): 182-91.
- Santos JP, Pileggi-Castro C, Camelo Jr JS, Silva AA, Duran P, Serruya SJ, Cecatti JG. Neonatal near miss: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015; 15: 320.
- Santos JP, Cecatti JG, Serruya SJ, Almeida PV, Duran P, Mucio B, Pileggi-Castro C, Paho Neonatal Near Miss working Group. Neonatal Near Miss: the need for a standard definition and appropriate criteria and the rationale for a prospective surveillance system. *Clinics*. 2015a; 70 (12): 820-6.
- Avenant T. Neonatal near miss: a measure of the quality of obstetric care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009; 23 (3): 369-74.
- UNICEF. Committing to child survival: a promise renewed. Progress Report 2014. New York: UNICEF; 2014. [acesso em 5 jun 2016]. Disponível em: http://www.apromisere-newed.org/APR_2014_web_15Sept14.pdf.
- UNICEF, WHO, World Bank, UNDESA. Levels and Trends in Child Mortality: Report 2014 - Estimates Developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. New York: UNICEF; 2014. [acesso em 14 mai 2016]. Disponível em: http://www.unicef.org/media/files/Levels_and_Trends_in_Child_Mortality_2014.pdf.
- Joinville. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville - IPPUJ (org). Joinville cidade em dados 2012. Joinville: Prefeitura Municipal; 2014.
- Joinville. Secretaria Municipal de Saúde. Relatório Anual de Gestão 2012. Joinville: Secretaria Municipal de Saúde, 2012. Disponível em: http://www.saudejoinville.sc.gov.br/images/pdf/upcaa/relatorio_anual_gestao_2012_jlle.pdf.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada - manual técnico. Brasília, DF; 2005.
- Mucha F, Franco SC, Silva GAG. Frequência e características maternas e do recém nascido associadas à internação de neonatos em UTI no município de Joinville, Santa Catarina - 2012. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2015; 15 (2): 201-8.
- Lele SR, Keim JL, Solymos P. ResourceSelection: Resource Selection (Probability) Functions for Use-Availability Data. R package version 0.2-5. 2015. [acesso em 10 nov 2015]. Disponível em: <http://CRAN.R-project.org/package=ResourceSelection>
- Caldeira AP, Franca E, Goulart EM. Mortalidade infantil pós-neonatal e qualidade da assistência médica: um estudo caso-controlado. *J Pediatr*. 2001; 77 (6): 461-8.
- Pileggi-Castro C, Camelo JS, Perdoná GC, Mussi-Pinhata MM, Cecatti JG, Mori R, Morisaki N, Yunis K, Vogel JP, Tunçalp O, Souza JP, on behalf of the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health Research Network. Development of criteria for identifying neonatal near-miss cases: analysis of two WHO multicountry cross-sectional studies. *BJOG*. 2014; 121 (Suppl. 1): 110-8.
- Brasil DRPA. Morbidade neonatal near miss em hospitais terciários da cidade do Recife-PE. [Dissertação] Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2015.
- Victoria CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Sao Paulo Med J*. 2001; 119 (1): 33-42.
- Lansky S, Friche AAL, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho LM, Frias PG, Cavalcante RS, Cunha AJLA. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30 (Suppl. 1): 192-207.
- Signore C, Klebanoff M. Neonatal morbidity and mortality after elective cesarian delivery. *Clin Perinatol*. 2008; 35: 361-71.
- Leal MC, Silva AA, Dias MA, Gama, Rattner D, Moreira ME, Theme Filha MM, Domingues RMSM, Pereira APE, Torres JA, Bittencourt SDA, D'orsi E, Cunha AJLA, Leite AJM, Cavalcante RS, Lansky S, Diniz CSG, Szwarcwald CL. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. *Reprod Health*. 2012; 9: 15.
- Domingues RMSM, Dias MAB, Schilithz AOC, Leal MC. Factors associated with maternal near miss in childbirth and the postpartum period: findings from the birth in Brazil National Survey, 2011-2012. *Reprod Health*. 2016, 13 (Suppl. 3): 187-97.
- Gonçalves AC, Costa MCN, Barreto FR, Paim JS, Nascimento EMR, Paixão ES, Mota ELA. Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2015; 15 (3): 337-47.
- Oliveira GS, Lima, MCBM, Lyra CO, Oliveira AGRC, Ferreira MAF. *Cien Saude Colet*. 2013; 18 (8): 2431-41.
- Campos D, Loschi RH, França E. Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação. *Rev Bras Epidemiol*. 2007; 10 (2): 223-38.

25. Almeida MF, Novaes HMD, Alencar GP, Rodrigues LC. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Rev Bras Epidemiol.* 2002; 5 (1): 93-107.
26. Kassar SB, Melo AMC, Coutinho SB, Lima MC, LIRA PIC. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. *J Pediatr.* 2013; 89 (3): 269-77.
27. Nascimento RM, Leite AJM, Almeida NMGS, Almeida PC, Silva CF. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012; 28 (3): 559-72.
28. Carniel EF, Zanolli ML, Almeida CAA, Morcillo AM. Características das mães adolescentes e de seus recém-nascidos e fatores de risco para a gravidez na adolescência em Campinas, SP, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2006; 6 (4): 419-26.
29. Helena ETS, Sousa CA, Silva CA. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: *linkage* entre bancos de dados. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2005; 5 (2): 209-17.
30. Silva LP, Moreira CMM, Amorim MHC, Castro DS, Zandonade E. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e do Sistema de Informações sobre Mortalidade no período neonatal, Espírito Santo, Brasil, de 2007 a 2009. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2014; 19 (7): 2011-20.

Recebido em 5 de Setembro de 2016

Versão final apresentada em 13 de Fevereiro de 2017

Aprovado em 17 de Fevereiro de 2017